

Strukturna, funkcionalna i antioksidacijska svojstva koncentrata proteina soje obogaćenih kominom crnog duda

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Dodatak nusproizvoda prerade voća sastojcima bogatim proteinima privlači sve veću pažnju kao održiva strategija za povećanje nutritivne i funkcionalne vrijednosti formulacija na biljnoj osnovi. Međutim, učinak dodatka tropa crnog duda na strukturu proteinske matrice, funkcionalna svojstva i probavljivost još uvijek nije dovoljno istražen. U ovom je radu ispitivan potencijal tropa crnog duda kao dodatne sirovine za modifikaciju i poboljšanje svojstava koncentrata proteina soje dobivenog iz umjereno tostiranog sojinog brašna.

Ekperimentalni pristup. Koncentrati proteina soje pripremljeni su ispiranjem sojinog brašna etanolom nakon miješanja s rastućim masenim udjelima tropa crnog duda. Kemijski sastav, probavljivost *in vitro*, svojstva hidratacije i emulgiranja te antioksidacijski potencijal pripremljenih uzoraka određeni su primjenom standardnih metoda za ispitivanje uklanjanja slobodnih radikala i keliranja metalnih iona. Strukturne značajke analizirane su infracrvenom spektroskopijom i elektronskom mikroskopijom. Odnosi između sastava, funkcionalnih svojstava i antioksidacijskog potencijala istraženi su primjenom multivarijatnih statističkih analiza.

Rezultati i zaključci. Dodatak manjih količina tropa crnog duda poboljšao je svojstva hidratacije i emulgiranja te povećao antioksidacijski potencijal zahvaljujući ugradnji fenolnih spojeva. Ova poboljšanja pripisana su interakcijama između fenolnih spojeva i proteinskih struktura, što je potvrđeno spektroskopskim i mikroskopskim analizama. Međutim, veći maseni udjeli tropa nepovoljno su utjecali na probavljivost proteina, vjerojatno zbog zgušnjavanja matrice i agregacije. Korelacijske i multivarijatne analize potvrdile su usku povezanost između antioksidacijske aktivnosti, topljivosti proteina i tehnološko-funkcionalnih svojstava. Dobiveni rezultati upućuju na zaključak da su niski do umjereno visoki maseni udjeli tropa dovoljni za postizanje pozitivnih promjena bez narušavanja probavljivosti.

Novina i znanstveni doprinos. Ovaj rad donosi nova saznanja o dvojakoj ulozi tropa crnog duda kao funkcionalnog sastojka i sredstva za povećanje antioksidacijskog potencijala u sustavima biljnih proteina. Prikazan je održiv pristup razvoju proteinskih sastojaka s dodanom vrijednošću integriranjem nedovoljno iskorištenih nusproizvoda poljoprivredno-prehrambene industrije. Sveobuhvatne kemijske, funkcionalne i strukturne analize predstavljene u ovom istraživanju pridonose boljem razumijevanju načina na koji interakcije između sastojaka oblikuju biofunkcionalna svojstva matrica na bazi soje.

Ključne riječi: koncentrat proteina soje; trop crnog duda; interakcije polifenola i proteina; antioksidacijska svojstva; tehnološko-funkcionalna svojstva; održivi dodatni sastojci