

Optimiranje obrade prosenih posija ultrazvukom visokog intenziteta radi poboljšanja njihovih fizikalnih svojstava i hranjive vrijednosti

SAŽETAK

Proso je nedovoljno iskorištena žitarica, s obzirom na njegovu hranjivu vrijednost i otpornost na nepovoljne klimatske uvjete. Hranjivi nusproizvodi meljave prosa mogu se upotrijebiti kao sirovine za dobivanje obogaćenih proizvoda od žitarica, no to zahtijeva prethodnu obradu radi poboljšanja fizikalnih svojstava i prehrambene vrijednosti. Stoga smo ispitali mogućnost primjene ultrazvuka visokog intenziteta za prethodnu obradu prosa radi povećanja udjela bioaktivnih sastojaka. Osim toga, ispitali smo utjecaj ultrazvuka visokog intenziteta na enzimsko posmeđivanje, sposobnost upijanja vode, te probavljivost proteina prosa, važnih za uporabu posija u pekarskoj i tjesteničarskoj industriji. Ultrazvučnom sondom od 400 W tretirana je 15 %-tna suspenzija prosenih posija u vodi tijekom 5, 12,5 i 20 minuta pri amplitudi od 60, 80 i 100 %. Tretman prosenih posija ultrazvukom visokog intenziteta tijekom 12,5 minuta pri amplitudi od 80 % imao je najveći utjecaj na nutritivnu vrijednost, te je uzrokovao povećanje antioksidacijske aktivnosti mjerene FRAP testom za 15 % ($p < 0,05$) i udjela slobodnih ukupnih fenolnih spojeva za 16 % ($p < 0,05$). Utjecaj ultrazvuka na povećanje udjela vlakana topljivih u vodi ali netopljivih u etanolu bio je vidljiv samo nakon obrade pri amplitudi od 100 % tijekom 20 minuta, te je ono iznosilo 38 %. Obrada suspenzije posija ultrazvukom pri amplitudi od 100 % tijekom 5 minuta uzrokovala je najveće povećanje sposobnosti upijanja vode, uz ograničeno posmeđivanje uzorka. Ultrazvuk visokog intenziteta aktivirao je polifenolnu oksidazu, neovisno o zagrijavanju uzorka. Zbog mogućeg negativnog utjecaja ultrazvuka visokog intenziteta na svojstva prosenih posija provedeno je optimiranje postupka, pri čemu je utvrđeno da je optimalna prethodna obrada 15 %-tne suspenzije prosenih posija u vodi bila ona pri amplitudi od 100 % tijekom 9,3 minuta.

Ključne riječi: antioksidacijska aktivnost, enzimsko posmeđivanje, posije prosa, ultrazvuk visokog intenziteta, zadržavanje vode