

Utjecaj kratkotrajne mikronizacije na strukturna i toplinska svojstva vlakana šećerne repe i inulina

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Funkcionalnost i primjenjivost dijetalnih vlakana mogu se znatno povećati prilagođavanjem njihovih strukturnih i fizikalno-kemijskih svojstava. Jedan od pristupa koji se u tom pogledu koristi je smanjenje veličine čestica vlakana. U skladu s tim, ovo istraživanje ispituje utjecaj kratkotrajne mikronizacije u planetarnom kugličnom mlinu na strukturne i toplinske promjene modificiranog i komercijalnog inulina iz vlakana šećerne repe i saharoze za njihovu moguću primjenu kao pomoćnih tvari u hrani.

Ekperimentalni pristup. Kratkotrajna mikronizacija u planetarnom kugličnom mlinu (tijekom 30 i 60 min) primijenjena je za smanjenje veličine čestica modificiranih i komercijalnih vlakana šećerne repe, inulina i saharoze kao pristup koji troši manje energije i manje je destruktivan od dugotrajne mikronizacije. Okarakterizirani su: veličina čestica, morfologija, međumolekulske interakcije i prisutnost funkcionalnih skupina, te kristaliničnost i toplinska svojstva uzoraka prehrambenih vlakana i saharoze, i to prije i nakon kratkotrajne mikronizacije.

Rezultati i zaključci. Veličina čestica je u većini uzoraka uspješno smanjena na mikronsku ljestvicu već nakon 30 minuta mikronizacije, pri čemu nije došlo do bitnih promjena toplinskih svojstava i kristaliničnosti ili prisutnosti funkcionalnih skupina. Izraženije smanjenje veličine čestica s produljenim vremenom mikronizacije (60 min) uočeno je u modificiranim vlaknima šećerne repe s nešto širom raspodjelom veličine čestica nego u ostalim ispitanim uzorcima. Nadalje, mikronizacijom je izmijenjena morfologija i izloženost prisutnih funkcionalnih skupina u uzorcima, što je povoljno za njihovu daljnju primjenu kao pomoćnih tvari u matrici hrane.

Novost i znanstveni doprinos. Ovo istraživanje po prvi put izvješćuje o utjecaju kratkotrajne mikronizacije na vlakna šećerne repe i modificirana vlakna šećerne repe, inulin i saharozu, čime pridonosi proširenju mogućnosti njihove primjene kao pomoćnih tvari u različitim proizvodima.

Ključne riječi: superfina meljava; meljava u kugličnom mlinu; dijetalna vlakna; rezanci šećerne repe; FTIR; XRD