

## **Učinak ultrazvučne i hidrotermalne obrade na probavljivost i antioksidacijska svojstva integralnog pšeničnog brašna s različitim udjelom amiloze**

### **SAŽETAK**

*Pozadina istraživanja.* Konzumacija brašna od cjelovitog zrna žitarica pridonosi povećanom unosu prehrambenih vlakana i fenolnih spojeva korisnih za ljudsko zdravlje. No, brašno od cjelovitog zrna ima i neke nedostatke, kao što su loša pekarska svojstva i niža tehnološka kvaliteta. Primjena ultrazvučnih i hidrotermalnih postupaka može pružiti nove mogućnosti izmjene i poboljšanja postupka pečenja i biofunkcionalnosti brašna, kao i kvalitete pekarskih proizvoda.

*Ekperimentalni pristup.* Ispitivani su uzorci brašna od cjelovitog zrna šest sorata pšenice s različitim udjelom amiloze. Određeni su izvorni kemijski sastav i profili viskoznosti brašna. Uzorci brašna su podvrgnuti obradi ultrazvukom pri frekvenciji od 30 kHz i temperaturi od 40 °C tijekom 10 min te hidrotermalnoj obradi na magnetskoj miješalici uz zagrijavanje u trajanju od 3 min nakon postizanja točke vrenja. Postupci obrade su provedeni radi utvrđivanja njihovog utjecaja na svojstvo probavljivosti i antioksidacijska svojstva brašna. Višestupanjski protokol enzimatske probavljivosti *in vitro* koji simulira proces probave u ljudskom gastrointestinalnom traktu primijenjen je na netretirane i tretirane uzorke brašna od cjelovitog zrna. Određen je i ukupni udjel slobodnih fenolnih spojeva i ukupni antioksidacijski kapacitet.

*Rezultati i zaključci.* Hidrotermička obrada pozitivno je utjecala na probavljivost brašna od cjelovitog zrna, posebice kod genotipova voštane pšenice, u usporedbi s onima s velikim udjelom amiloze, zbog stvaranja rezistentnog škroba. Hidrotermalna obrada imala je sveukupni negativan učinak na antioksidacijski kapacitet uzoraka brašna, dok je obrada ultrazvukom općenito povećala analitičke vrijednosti ukupnih slobodnih fenolnih spojeva, povećavajući njihovu sposobnost ekstrakcije. Ova otkrića mogu pružiti vrijedne informacije za razvoj nove hrane od cjelovitog zrna pšenice.

*Novina i znanstveni doprinos.* Koliko nam je poznato, ova vrsta istraživanja učinaka ultrazvuka i hidrotermalne obrade na probavljivost i antioksidacijska svojstva još nije provedena na brašnu od cjelovitog zrna pšenice s različitim udjelom amiloze. Voštane (amilopektinske) sorte i sorte pšenice s velikim udjelom amiloze smatraju se novim sirovinama zbog svojih jedinstvenih svojstava u proizvodnji kruha, poput poboljšane teksture kruha i povećanog udjela dijetalnih vlakana.

**Ključne riječi:** integralno pšenično brašno; obrada ultrazvukom; hidrotermalni postupak; *in vitro* probavljivost; fenolni spojevi; antioksidacijski kapacitet