

Iskorištavanje prahova komine voća i povrća za poboljšanje tehnoloških, nutritivnih i senzorskih svojstava keksa

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Iskorištavanje komine voća i povrća za proizvodnju bioproizvoda dodane vrijednosti učinkovita je strategija smanjenja količine otpada od hrane uz istodobno poboljšanje nutritivne kakvoće prerađenih namirnica. Keksi, koji obično sadržavaju mnogo šećera i masti, prikladni su za takvu prenamjenu.

Ekperimentalni pristup. Svrha je ovoga istraživanja bila procijeniti integriranu strategiju reformulacije, koja uključuje dodatak svježe komine voća i povrća uz istodobno smanjenje udjela šećera i masti u keksima. Tri vrste svježe komine, dobivene od različitih mješavina voća i povrća, pojedinačno su upotrijebljene kao djelomična zamjena za ulje (25–50 %) i šećer (30–60 %). Određeni su kemijski sastav, tehnološka svojstva i senzorska prihvatljivost reformuliranih keksa. Ukupan udjel fenolnih spojeva i antioksidacijska aktivnost određeni su u probavljenim uzorcima, da bi se procijenio utjecaj dodatka nusproizvoda na biološku raspoloživost bioaktivnih spojeva.

Rezultati i zaključci. Dodatak nusproizvoda keksima znatno je povećao udjele ukupnih, netopljivih i topljivih prehrambenih vlakana, pri čemu je veći postotak zamjene rezultirao većim poboljšanjem njihove nutritivne vrijednosti. Reformulirani keksi također su sadržavali veći udjel ukupnih fenolnih spojeva te imali veću antioksidacijsku aktivnost nakon probave, što potvrđuje da se povećala biološka dostupnost fenolnih spojeva. Tehnološka svojstva keksa su se umjereno promijenila: njihova tvrdoća se povećavala, a faktor širenja smanjivao s povećanjem udjela nusproizvoda. Došlo je i do promjene boje keksa, no ona je ostala unutar prihvatljivih granica. Senzorska procjena koju je provela uvježbana skupina senzorskih analitičara pokazala je samo blago smanjenje hrskavosti i ukupne prihvatljivosti keksa pri najvećem udjelu nusproizvoda, što potvrđuje da su njihova senzorska svojstva nakon dodatka nusproizvoda uglavnom očuvana. Formulacije s umjerenim udjelom nusproizvoda te umjerenim smanjenjem udjela ulja za 25 i 50 %, te šećera za 30 % imale su najbolju ravnotežu između tehnološke kakvoće, senzorskih svojstava i biološke raspoloživosti fenolnih spojeva, dok veći stupanj zamjene (50 % šećera i 60 % ulja) nije dodatno poboljšao kekse.

Novina i znanstveni doprinos. Ovo istraživanje pokazuje da dodatkom komine voća i povrća keksima uz istodobno smanjenje udjela šećera i masti u njima omogućuje razvoj nutritivno poboljšanog proizvoda uz umjerene tehnološke promjene koje ostaju unutar prihvatljivih granica kakvoće. Ovakav pristup ne samo da poboljšava udjel prehrambenih vlakana i biološku raspoloživost fenolnih spojeva,

već omogućuje i pretvaranje ostataka prerade u bioproizvode dodane vrijednosti s funkcionalnim svojstvima. Rezultati pružaju mogućnost razvoja nutritivno povoljnijih pekarskih proizvoda uz istodobno promicanje kružne ekonomije i održivosti prehrambenih sustava.

Ključne riječi: komina; prehrambena vlakna; biološka raspoloživost; polifenoli; antioksidacijska aktivnost; održivost