

Promjene aktivnosti polifenolne oksidaze, udjela antioksidanasa i fenola u kori mangostina uslijed blanširanja

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Antocijani iz kore mangostina mogu poslužiti kao prirodna bojila, no njihovu stabilnost narušava prisutnost polifenolne oksidaze, koja uzrokuje enzimsko posmeđivanje. Stoga je svrha ovoga rada bila ispitati utjecaj blanširanja vodom i parom na aktivnost polifenolne oksidaze, sastav fenola i antioksidacijska svojstva kore mangostina.

Eksperimentalni pristup. Svježa kora mangostina blanširana je vodom ili parom temperature 100 °C u trajanju od 0, 30, 60, 90 i 120 s, a zatim su određene sljedeće vrijednosti: aktivnost preostale polifenolne oksidaze, ukupni udjel fenola, ukupni antocijani, antioksidacijska aktivnost, indeks posmeđivanja i svojstva boje. Također su pomoću tekućinske kromatografije spregnute s masenom spektrometrijom identificirani fenolni spojevi.

Rezultati i zaključci. Kinetika nultog reda ($R^2 > 0,800$) je pokazala da se aktivnost preostale polifenolne oksidaze bitno ($p < 0,05$) smanjila u kori mangostina blanširanoj vodom ili parom. U skladu s očekivanjem, polifenolna oksidaza je brže inaktivirana vrućom vodom ($t_{1/2} = 59,0$ s) nego parom ($t_{1/2} = 121,1$ s). Međutim, analiza glavnih komponenata pokazala je da je blanširanje parom tijekom 90 s bila najučinkovitija metoda, jer je najbolje očuvala antioksidacijsku aktivnost (9135 $\mu\text{mol/g}$) i sposobnost redukcije Fe(III) (9729 $\mu\text{mol/g}$), izražene u ekvivalentima Troloksa, ukupni udjel antocijana (3,03 mg/g) i ukupni udjel fenola, izražen u ekvivalentima galne kiseline (1057 mg/g). Općenito, blanširanje parom tijekom 90 s je najučinkovitija metoda, jer najmanje narušava fenolne spojeve, a također je i isplativa u usporedbi s vrućom vodom, koju je potrebno mijenjati nakon nekoliko primjena.

Novina i znanstveni doprinos. Ovo je prvo istraživanje koje pokazuje učinke blanširanja na udjele antocijane u kori mangostina, preciznije na udjele cijanidin-3-O-soforozida (C3S) i cijanidin-3-O-glukozida (C3G), određene pomoću visokodjelotvorne tekućinske kromatografije (HPLC) spregnute s masenom spektrometrijom. Ovo istraživanje bitno pridonosi prehrambenoj industriji i predlaže odgovarajući postupak blanširanja za očuvanje kakvoće bioaktivnih spojeva, osobito antocijana u kori mangostina, koji se mogu koristiti kao prirodno bojilo.

Ključne riječi: valorizacija otpada; stabilnost antocijana; enzimsko posmeđivanje; održiva obrada cijanidin-3-O-glukozida