

Kontinuirani postupak bistrenja soka od obične žutike pomoću pektinaze imobilizirane oksidiranim polisaharidima

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Sok od obične žutike bogat je bioaktivnim spojevima te ima razna ljekovita svojstva, poput antioksidacijskih i antikancerogenih. Bistrenje je postupak uklanjanja materijala iz suspenzije i važan je korak u proizvodnji sokova jer bitno utječe na izgled, okus i ekonomsku isplativost soka. Pektinaza je najvažniji enzim koji se koristi za bistrenje sokova, a razgrađuje polimernu strukturu pektina i time smanjuje zamućenost soka. Imobilizacijom pektinaze uklanjaju se nedostaci slobodnog enzima, kao što su nestabilnost, visoka cijena, malo iskorištenje i slaba ponovna iskoristivost. Osim toga, kontinuirani postupak bistrenja, koji se najviše koristi u proizvodnji sokova, nije moguće provesti bez imobilizacije enzima.

Ekperimentalni pristup. Pektinaza je imobilizirana pomoću glutaraldehida te polialdehidnih derivata pululana i kefirana na staklenim kuglicama prevučeni (3-aminopropil)trietoksisilanom, a sok od obične žutike bistren je šaržnim ili kontinuiranim postupkom u reaktoru s nasutim slojem nosača. Osim toga, ispitana su fizikalno-kemijska i antioksidacijska svojstva soka.

Rezultati i zaključci. Optimalni uvjeti za bistrenje soka u reaktoru s nasutim slojem nosača bili su: protok 0,5 mL/min, temperatura 50 °C i trajanje postupka 63 min. Postupkom bistrenja smanjila se zamućenost soka, snizila njegova pH-vrijednost i smanjili ukupan udjel topljive tvari, viskoznost, ukupan udjel fenola te antioksidacijska aktivnost. Osim toga, povećali su se bistroća, kiselost, koncentracija reducirajućih šećera te parametri boje soka. Svojstva soka najviše su se poboljšala bistrenjem pomoću pektinaze imobilizirane polialdehidom kefirana u kontinuiranom postupku. Oba derivata polialdehida, pululan i kefirana, imobilizirali su enzim bolje od uobičajeno korištenog glutaraldehida.

Novina i znanstveni doprinos. U ovom je radu po prvi put proveden postupak bistrenja soka od obične žutike pomoću pektinaze imobilizirane derivatima polialdehida pululana i kefirana. Dobiveni rezultati pokazuju da je ovako imobilizirana pektinaza bitno učinkovitija od one imobilizirane pomoću glutaraldehida, te se može upotrijebiti u industrijskoj proizvodnji voćnih sokova.

Ključne riječi: sok od obične žutike, pektinaza, polialdehidni derivati polisaharida, imobilizacija, reaktor s nasutim slojem nosača