

Sinteza pirodekstrina i maltodekstrina iz škroba *makala* (*Xanthosoma yucatanensis*), otpornog na djelovanje enzima

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Maltodekstrini otporni na djelovanje enzima su rezistentni škrobovi tipa 4, sintetizirani iz prirodnog škroba. Dobivaju se uzastupnom primjenom dvaju procesa: pirodekstrinizacijom, tijekom koje nastaju pirodekstrini, te enzimskom hidrolizom, pri kojoj nastaju maltodekstrini otporni na djelovanje enzima. Tijekom tih procesa se formiraju atipične veze koje pirodekstrinima i rezistentnim maltodekstrinima daju svojstva nalik onima prehrambenih vlakana, kao što je otpornost na probavne enzime. Svrha je ovog rada bila odrediti i procijeniti neka fizikalno-kemijska svojstva pirodekstrina i rezistentnih maltodekstrina dobivenih iz izoliranog prirodnog škroba gomolja *makala* (*Xanthosoma yucatanense*).

Ekperimentalni pristup. Primjenom faktorijalnog dizajna provedena je pirodekstrinizacija uz prateću hidrolizu. Faktori i njihove vrijednosti korišteni pri provedbi pirodekstrinizacije bili su: ($m(\text{škrob}):V(\text{HCl})=80:1$ i $160:1$ ($c(\text{HCl})=2.2$ M), temperatura 90 i 110 °C, te vrijeme reakcije 1 i 3 h, a za enzimsku hidrolizu bili su: volumni udjel α -amilaze od 0.5 i 1 μL po mL pirodekstrina, te vrijeme reakcije 10 i 30 min. Fizikalno-kemijska analiza obuhvaćala je određivanje udjela rezistentnog škroba, procjenu promjene boje (ΔE), mikroskopsku analizu i određivanje dekstroznih ekvivalenata (DE).

Rezultati i zaključci. Prema faktorijalnom dizajnu najbolji su uvjeti pirodekstrinizacije bili: ($m(\text{škrob}):V(\text{HCl})=160:1$, 90 °C i 3 h, jer su rezultirali najvećim udjelom rezistentnog škroba ($84,73$ %) i najnižim ΔE ($3,742$). Zbog niske vrijednosti DE ($13,89$ %), većeg udjela rezistentnog škroba ($90,73$ %) i niskog ΔE ($4,24$) u dobivenom rezistentnom maltodekstrinu, dodatna hidroliza s volumnim udjelom α -amilaze od 0.5 μL po mL pirodekstrina i vremenom hidrolize od 10 min odabrana je kao najbolji postupak.

Novina i znanstveni doprinos. Rezultati pokazuju da se pirodekstrini i rezistentni maltodekstrin, dobiveni iz *makala*, mogu koristiti kao sastojci za razvoj funkcionalnih namirnica, zbog velikog udjela neprobavljivog materijala i niskog stupnja tamnjenja.

Ključne riječi: rezistentan škrob; prehrambena vlakna; pirodekstrini; maltodekstrini otporni na djelovanje enzima; *makala*; *Xanthosoma yucatanensis*