

Oligosaccharides Extraction from Soybean

Rezica SUDAR, Zorica JURKOVIĆ, Marija VRATARIĆ, Aleksandra SUDARIĆ

Agricultural Institute Osijek, Južno predgrađe 17, 31000 Osijek, Croatia
(e-mail: rezica.sudar@poljinos.hr)

Abstract

Soybean is the most readily available and cost-effective source of supplemental protein to human, livestock and poultry. The feed value of soybean, however, is limited by the galactooligosaccharides because of flatulence based on indigestibility. On the other hand, there is an increasing interest in potential utilization of oligosaccharides as nutraceuticals. The objective of this study was to evaluate a method for extraction, separation, identification and quantification of soluble saccharides (monosaccharides, sucrose, raffinose and stachyose) in soybean seeds. Four soybean samples were ground and then extracted with water for 10, 20 and 30 min at 25 and 50^o C to observe differences in saccharide contents due to extraction time and temperature. The separation was carried out by High-Performance Liquid Chromatography system equipped with isocratic pump, MetaCharb Ca plus column and refractive index detector. Saccharides from aqueous sample extract were identified by their retention time and quantified by peak area using external standard procedure. The results suggested that the extraction of saccharides for 20 min at 50^o C was the most effective. At this extraction condition total sugar ranged from 7.858% to 9.030%, and oligosaccharides represent 33.88 – 49.24% of total sugar in soybean samples.

Key words: soybean, oligosaccharides, extraction, HPLC separation

sa2008_a0513

Ekstrakcija oligosaharida iz soje

Rezica SUDAR, Zorica JURKOVIĆ, Marija VRATARIĆ, Aleksandra SUDARIĆ

Poljoprivredni institut Osijek, Južno predgrađe 17, 31000 Osijek, Hrvatska
(e-mail: rezica.sudar@poljinos.hr)

Sažetak

Soja je najlakše dostupan i jeftin izvor dodatnih bjelančevina hrani za ljude, stoku i perad. Hranidbena vrijednost soje međutim je ograničena zbog neprobavljivosti galaktooligosaharida koji uzrokuju nadimanje. S druge strane povećan je interes oligosaharida za primjenu kao nutraceutika. Cilj ovog rada bio je procijeniti metodu ekstrakcije, razdvajanja, identifikacije i kvantifikacije topljivih saharida (monosaharida, saharoze, rafinoze i stahioze) u soji. Četiri uzorka soje su samljevena, a zatim ekstrahirana vodom tijekom 10, 20 i 30 minuta pri 25 i 50⁰ C zbog utvrđivanja razlike u količini saharida u odnosu na vrijeme i temperaturu ekstrakcije. Razdvajanje je provedeno na visokorazlučivom tekućinskom kromatografskom sustavu (HPLC) opremljenim izokratnom pumpom, MetaCharb Ca plus kolonom i refraktiv indeks detektorom. Saharidi su identificirani iz vodenog ekstrakta uzorka prema vremenu zadržavanja i kvantificirani postupkom externog standarda prema površini pikova. Rezultati su pokazali da je najučinkovitija ekstrakcija saharida tijekom 20 minuta pri 50⁰ C. Pri ovim uvjetima ekstrakcije količina ukupnih šećera kretala se u rasponu od 7,858% do 9,030%, a oligosaharidi su zastupljeni 33,88 - 4924% u odnosu na ukupne šećere u uzorcima soje.

Ključne riječi: soja, oligosaharidi, ekstrakcija, HPLC razdvajanje

sa2008_a0513