

Toplinsko starenje crnog češnjaka poboljšava stanični antioksidacijski potencijal aktivacijom signalnog puta Nrf2

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Oksidacijski stres igra ključnu ulogu u razvoju različitih bolesti, uključujući kronični hepatitis, cirozu i rak jetre, koje su glavni uzrok smrtnosti diljem svijeta. Oštećenje jetrenih stanica uzrokovano oksidacijskim stresom pridonosi razvoju tih bolesti. Češnjak je poznat po svojim različitim fiziološkim svojstvima, a crni češnjak, koji se dobiva toplinskim starenjem sirovog češnjaka, privukao je pažnju zbog svojih bioloških svojstava.

Ekperimentalni pristup. U ovom istraživanju ispitan je hepatoprotektivni potencijal crnog češnjaka pripremljenog u električnom kuhalu. Studija je obuhvatila i određivanje gubitka mase, indeksa posmeđivanja, udjela slobodnih aminokiselina, slobodnih reducirajućih šećera i ukupnih fenolnih spojeva, te aktivnosti uklanjanja DPPH radikala. Uz to, senzorsko ispitivanje pokazalo je da panelisti preferiraju uzorak crnog češnjaka nad sirovim češnjakom. Tijekom istraživanja proučena je i aktivacija signalnog puta Nrf2-ARE u stanicama HepG2-C8 i procijenjen je učinak crnog češnjaka na sprečavanje oštećenja izazvanog vodikovim peroksidom.

Rezultati i zaključci. Rezultati pokazuju da je crni češnjak izgubio masu, vjerojatno zbog gubitka vode i nastanka Maillardove reakcije, što je dovelo do povećanja indeksa posmeđivanja i smanjenja udjela slobodnih aminokiselina. Međutim, udjel slobodnih reducirajućih šećera se povećao. Nakon 14 i 21 dana, ukupni udjel fenolnih spojeva u crnom češnjaku se povećao, a njegova sposobnost uklanjanja DPPH radikala se poboljšala. Zamijećena je značajna aktivacija signalnog puta Nrf2-ARE u stanicama HepG2-C8. Senzorsko ispitivanje pokazalo je da panelisti preferiraju uzorak crnog češnjaka star 14 dana. Signalni put Nrf2 može se učinkovito aktivirati u stanicama HepG2 pomoću ekstrakta crnog češnjaka starog 14 dana, što rezultira zaštitom stanica od oštećenja izazvanog vodikovim peroksidom.

Novina i znanstveni doprinos. Naše istraživanje pokazuje značajan učinak toplinskog starenja na crni češnjak i ističe njegova poboljšana antioksidacijska svojstva. Razvijen je jednostavan postupak pripreme crnog češnjaka koji je učinkovitiji, zdraviji i može se koristiti za zaštitu jetre te liječenje bolesti povezanih s oksidacijskim stresom.

Ključne riječi: češnjak; Maillardova reakcija; jetra; Nrf2; oksidacijski stres; antioksidacijska svojstva