

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διατριβή μελετήθηκε το κλάσμα των μελανοϊδινών σε τα θερμικά συμπυκνωμένους χυμούς χαρουπιού, σταφυλιού και ροδιού. Σκοπός της μελέτης ήταν η απομόνωση, ο χημικός χαρακτηρισμός και έλεγχος των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων των θερμικά συμπυκνωμένων χυμών. Η απομόνωση των μελανοϊδινών πραγματοποιήθηκε με την χρήση μεμβρανών διάλυσης από κυτταρίνη. Όσον αφορά τον χημικό χαρακτηρισμό τους πραγματοποιήθηκε προσδιορισμός των κύριων δομικών μονάδων δηλ. ολικών σακχάρων και πρωτεϊνών αλλά και των φαινολικών ενώσεων, που προσδέονται στην αλυσίδα τους και φαίνεται ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις αντιοξειδωτικές τους ιδιότητες. Επίσης, εκτιμήθηκαν οι *in vitro* αντιοξειδωτικές τους ιδιότητες με τις 3 διαφορετικές δοκιμές: DPPH, FRAP και ABTS. Ο χημικός χαρακτηρισμός των απομονωμένων μελανοϊδινών έδειξε ότι και στους τρεις θερμικά συμπυκνωμένους χυμούς το κύριο δομικό συστατικό των μελανοϊδινών ήταν τα σάκχαρα (70-77% κ.β) άρα πρόκειται για μελανοσακχαρίτες. Η συγκέντρωση πρωτεϊνών ήταν σημαντικά χαμηλότερη και κυμαίνεται από $8,28 \pm 0,42\%$ (ρόδι) έως $9,04 \pm 0,27\%$ (σταφύλι). Επιπρόσθετα, η κατάταξη τους με βάση την συγκέντρωση των φαινολικών ενώσεων ήταν χαρούπι \geq σταφύλι \geq ρόδι. Όσον αφορά την αντιοξειδωτική ικανότητα των μελανοϊδινών με την δοκιμή DPPH υποδεικνύει ότι δεν υπάρχει καμία στατιστική διαφορά μεταξύ των μελανοϊδινών, που απομονώθηκαν από τους τρεις θερμικά συμπυκνωμένους χυμούς. Αντίθετα, η δοκιμή FRAP έδειξε ότι οι μελανοϊδίνες, που φέρουν υψηλότερες ποσότητες φαινολικών ενώσεων δηλ. του χαρουπιού και του σταφυλιού έχουν ισχυρότερη αντιοξειδωτική ικανότητα. Τέλος, η δοκιμή ABTS έδειξε ότι οι μελανοϊδίνες από τον θερμικά συμπυκνωμένο χυμός ροδιού έχουν ισχυρότερη αντιοξειδωτική ικανότητα συγκριτικά με τις υπόλοιπες μελανοϊδίνες, που μελετήθηκαν. Συμπερασματικά, για πρώτη φορά μελετήθηκαν οι μελανοϊδίνες σε θερμικά συμπυκνωμένους χυμούς και η παρούσα μελέτη έδειξε ότι πρόκειται για μελανοσακχαρίτες, που φέρουν φαινολικές ενώσεις και εμφανίζουν ισχυρή αντιοξειδωτική ικανότητα.

Λέξεις-κλειδιά: μελανοΐδινες, χαρουπόμελο, συμπυκνωμένος χυμός σταφυλιών, συμπυκνωμένος χυμός ροδιού, αντιοξειδωτική ικανότητα, φαινολικές ενώσεις

ABSTRACT

The aim of the present work was to study the melanoidin fractions in three thermally concentrated juices namely carob, grape and pomegranate concentrated juices. In particular, melanoidins were isolated using dialysis cellulose membranes and they were subjected to chemical analysis as well as their antioxidant potential was assessed. The chemical analysis includes the determination of total sugar and total protein contents as they form the skeleton of melanoidins and the quantification of total phenolic content since these compounds play critical role in antioxidant properties of melanoidins. In addition, three in vitro assays (DPPH, FRAP and ABTS) were employed for the evaluation of their antioxidant potential. Results showed that sugars were the main constituent (70-77% w/w) of melanoidins; whereas the protein contents were significantly lower (8.28-9.04% w/w). Furthermore, a diversity of phenolic contents that are attached onto melanoidins was found; the phenolic contents follows the bellow order carob \geq grape \geq pomegranate. In a next step, the antioxidant potential of isolated melanoidins was performed, Results demonstrated no differences in DPPH antioxidant activity of isolated ones. On the other hand, FRAP assay shows that melanoidins with high phenolic content present strong antioxidant potential; whereas the superiority of melanoidins isolated from concentrated pomegranate juice was highlighted by ABTS assay. Overall, the present work examines for first time the melanoidin fraction in thermally concentrated juices. The study demonstrated that these juices are rich in melanosaccharides with potent antioxidant properties.

Keywords: melanoidins, carob syrup, concentrated grape juice, concentrated pomegranate juice, antioxidant potency, phenolic compounds

