

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ Ή/ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΣΑΚΧΑΡΩΝ ΚΑΙ ΣΕ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΦΡΕΣΚΟΥ ΧΥΜΟΥ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΟΥ

Μ. Γιαννόγλου^{1*}, Κ. Βογιαντζή², Β. Ανδρέου¹, Β. Βαλδραμίδης², Γ. Κατσαρός¹

¹Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός-ΔΗΜΗΤΡΑ, Αθήνα, Ελλάδα

²Τμήμα Χημείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθήνας, Ζωγράφου, Αθήνα, Ελλάδα

(*giannoglou@chemeng.ntua.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υψηλή περιεκτικότητα πορτοκαλοχυμού σε σάκχαρα καθιστά την κατανάλωσή του μη συνιστώμενη για συγκεκριμένες ομάδες ανθρώπων. Η σύσταση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για μείωση κατανάλωσης τουλάχιστον κατά 10% στα ελεύθερα σάκχαρα, οδηγεί στην ανάγκη αναζήτησης τρόπων μείωσης των περιεχόμενων σακχάρων. Η ικανότητα θερμικών και μη θερμικών τεχνολογιών, όπως οι υπέρηχοι, να προκαλούν σημαντικές αλλαγές στη δομή και τη λειτουργικότητα υδατανθράκων θα μπορούσε να οδηγήσει και σε διάσπασή τους^[1,2,3]. Στόχος της έρευνας ήταν η αξιολόγηση της επίδρασης υπερήχων ή/και θερμικής επεξεργασίας στη διάσπαση των σακχάρων και στην ποιότητα φρέσκου χυμού πορτοκαλιού.

Φρεσκοστυμμένος χυμός πορτοκαλιού (*Navel cv.*) επεξεργάστηκε με 1. υπερήχους υψηλής συχνότητας (7.98-11.17 J/sec, 0-60 min), 2. θερμική επεξεργασία (60-100°C, 0-120 min) και 3. συνδυασμό υπερήχων-θερμοκρασίας (11.17 J/sec, 5-60 min και ακολούθως θερμική επεξεργασία: 100°C, 5-60 min). Ακριβώς μετά την επεξεργασία τα δείγματα αξιολογήθηκαν ως προς τη συγκέντρωση σακχάρων με κιτ μέτρησης D-γλυκόζης, D-φρουκτόζης, σακχαρόζης (K-SUFRG test kit, Megazyme) καθώς και ως προς παραμέτρους ποιότητας (χρώμα, pH, βιταμίνη-C, αντιοξειδωτική δράση, φαινολικά συστατικά, δραστηριότητα πηκτινομεθυλεστεράσης).

Η επεξεργασία με υπερήχους δεν φάνηκε να επιδρά στα σάκχαρα του χυμού πορτοκαλιού. Αντίθετα, η επεξεργασία στους 100°C έως και 60 min οδήγησε σε αύξηση ~34 και ~36% για τη D-γλυκόζη και τη D-φρουκτόζη, αντίστοιχα, ενώ η σακχαρόζη μειώθηκε κατά ~25%. Η υψηλότερη αποτελεσματικότητα στα σάκχαρα παρατηρήθηκε μετά από επεξεργασία με υπερήχους διάρκειας 30 min και ακολούθως θερμική επεξεργασία στους 100°C για 60 min, όπου παρατηρήθηκε μείωση της σακχαρόζης κατά 39% και αύξηση της D-γλυκόζης και D-φρουκτόζης κατά ~44% και ~43%, αντίστοιχα. Μεταβολή χρώματος στο χυμό παρατηρήθηκε όταν η επεξεργασία με υπερήχους υπερέβη τα 70 min, με θερμική επεξεργασία τα 30 min και με συνδυασμό 5 min υπερήχων και 20 min θερμικής επεξεργασίας. Επεξεργασία στους 100°C για 60 min οδήγησε σε μείωση κατά ~19% της αρχικής συγκέντρωσης του ασκορβικού οξέος, ενώ η συνδυασμένη χρήση υπερήχων και θερμικής επεξεργασίας δεν προκάλεσε περαιτέρω μείωσή του. Η επεξεργασία δεν επηρέασε το pH, τα ολικά στερεά, τα ολικά φαινολικά συστατικά και στην αντιοξειδωτική ικανότητα του χυμού. Συμπερασματικά, η χρήση συνδυασμού τεχνολογιών θα μπορούσε να αλλάξει το προφίλ σακχάρων καθιστώντας το κατάλληλο για μεγαλύτερο εύρος πληθυσμιακής ομάδας, όντας ταυτόχρονα ποιοτικό προϊόν.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: χυμός πορτοκάλι, υπέρηχοι υψηλής συχνότητας, θερμική επεξεργασία, διάσπαση σακχάρων, ποιότητα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Kardos, N, Luche, JL. (2001). Carbohydrate Res., 332 (2), 115-131
- [2] Weiss, J, Kristbergsson, K, Kjartansson, GT. (2011). In Feng, H, Barbosa-Canovas, G & Weiss, J. (Eds.), *Ultrasound technologies for food and bioprocessing*, 239–285.

- [3] Bermúdez-Aguirre, D, Mobbs, T, Barbosa-Cánovas, G. (2011). In Feng, H, Barbosa-Canovas, G & Weiss, J. (Eds.), *Ultrasound technologies for food and bioprocessing*, 65-105