

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΧΥΜΟΥ ΜΗΛΩΝ ΛΑΣΙΘΙΟΥ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Σ. Χανιώτη¹, Ζ.Μ. Ξανθού¹, Γ. Κατσαρός^{1*}

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

(*gkatsaros@elgo.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα μήλα του οροπεδίου Λασιθίου είναι γνωστά για τα ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Ο χυμός τους είναι εξαιρετική πηγή πολύτιμων ενώσεων όπως φαινολικά συστατικά, βιταμίνες και οργανικά οξέα^[1]. Παρόλ'αυτά, για την συγκεκριμένη ποικιλία μήλων υπάρχει ένα σημαντικό πρόβλημα που χρήζει αντιμετώπισης: η συνεχώς μειούμενη καλλιέργειά τους ελλείπει κατευθύνσεων των αγροτών για μεταποίηση των μη αξιοποιήσιμων εμπορικά μήλων προς προϊόντα υψηλής αξίας. Η συμπύκνωση υπό κενό του χυμού μήλων Λασιθίου μπορεί να μειώσει το κόστος αποθήκευσης, συσκευασίας και μεταφοράς και να παράξει προϊόν σταθερό. Ο βαθμός συμπύκνωσης του χυμού είναι το κρίσιμο στάδιο της διαδικασίας καθώς επηρεάζει την ποιότητα και τις οργανοληπτικές ιδιότητες^[2].

Στην παρούσα μελέτη, χρησιμοποιήθηκε περιστροφική εξάτμιση κενού για τη συμπύκνωση του χυμού μήλων Λασιθίου. Στόχος είναι η παραγωγή ενός συμπυκνώματος με βέλτιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά διατηρώντας τα εξαιρετικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των φρέσκων μήλων Λασιθίου. Η μελέτη επικεντρώθηκε σε τρία στάδια: 1. τη διερεύνηση και μοντελοποίηση των ρυθμών συμπύκνωσης για το χυμό μήλου που παράγεται από τον περιστροφικό εξατμιστήρα κενού, 2. τη βελτιστοποίηση των συνθηκών λειτουργίας (κατάλληλη θερμοκρασία και χρόνος) της διεργασίας συμπύκνωσης και 3. τον προσδιορισμό των μεταβολών στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων συμπυκνωμάτων χυμού μήλων Λασιθίου.

Η περιστροφική εξάτμιση κενού πραγματοποιήθηκε σε διαφορετικές θερμοκρασίες (50-70 °C) και χρόνους συμπύκνωσης (30-120 min) για τη μοντελοποίηση της συμπύκνωσης του χυμού μήλων Λασιθίου. Τα παραγόμενα συμπυκνώματα αξιολογήθηκαν ως προς τη μεταβολή των ποιοτικών χαρακτηριστικών τους όπως pH, ολικά διαλυτά στερεά, ολική οξύτητα (TA), ολική περιεκτικότητα σε φαινολικά συστατικά (TPC), αντιοξειδωτική ικανότητα (DPPH), συγκέντρωση υδροξυμεθυλοφουρφουράλης-HMF και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, σε όλα τα στάδια της μελέτης.

Με βάση τη μαθηματική περιγραφή των αποτελεσμάτων, οι μεταβλητές θερμοκρασίας και χρόνου στους 60 °C για 55 min είναι οι βέλτιστες τιμές για μείωση κατά 75% του νερού από το χυμό μήλου με ταυτόχρονη αύξηση της περιεκτικότητας σε ολικά διαλυτά στερεά (65 °Brix) και ρυθμό συμπύκνωσης ίσο με 0,0242 min⁻¹. Το τελικό προϊόν περιέχει τη χαμηλότερη περιεκτικότητα σε HFM και διατήρησε τα καλύτερα ποιοτικά (TA, TPC, DPPH) και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του χυμού μήλου.

Συμπερασματικά, η χρήση των προτεινόμενων συνθηκών συμπύκνωσης μπορούν να εφαρμοστούν βιομηχανικά για την παραγωγή ποιοτικού συμπυκνώματος, αποτελώντας λύση για την τοπική κοινωνία του Λασιθίου Κρήτης.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: μήλα Λασιθίου, συμπύκνωση, περιστροφικός εξατμιστήρας κενού, μοντελοποίηση, ποιοτικά χαρακτηριστικά

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Bozkir H & Baysal T. (2017). *J. Food Process Eng.*, 40(5), e12535.

[2] Leong CY & Chua LS (2020). *Chem. Eng.*, 78.