

ΞΗΡΑΝΣΗ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ ΜΕ ΚΑΤΑΨΥΞΗ ΚΑΙ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ– ΜΕΛΕΤΗ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΚΟΝΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΣΥΣΤΑΜΕΝΟΥ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ

Κ. Κωβαίος, Τ. Κεκές, Γ. Φρακολάκη, Μ. Κατσούλη, Β. Γιάννου, Κ. Τζιά*

Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

(*tzia@chemeng.ntua.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το γιαούρτι είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα γαλακτοκομικά προϊόντα στο καταναλωτικό κοινό λόγω της υψηλής διατροφικής του αξίας και των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών. Ωστόσο, τα χαρακτηριστικά του απαιτούν αυστηρές και ειδικές συνθήκες μεταφοράς και αποθήκευσης, οι οποίες δυσχεραίνουν την εμπορευματοποίησή του. Η ξήρανση είναι μία από τις παλαιότερες τεχνικές για την επιμήκυνση της διάρκειας ζωής των τροφίμων⁽¹⁾. Η εφαρμογή της ξήρανσης στο γιαούρτι θεωρείται επωφελής, καθώς η παραγόμενη σκόνη εμφανίζει μικρότερο κόστος συσκευασίας και αποθήκευσης, χωρίς παράλληλα να απαιτεί συνθήκες ψύξης κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Τα βασικά πλεονεκτήματα του γιαουρτιού σε σκόνη περιλαμβάνουν τη χρήση του ως συστατικό σε προϊόντα τροφίμων όπως προϊόντα ζαχαροπλαστικής, αρτοποιίας, επιδόρπια γιαουρτιού με φρούτα ή λαχανικά, στιγμιαία ροφήματα, βάσεις για σούπες και σάλτσες καθώς και την άμεση κατανάλωση μετά από ανασύστασή του⁽²⁾. Στην τελευταία περίπτωση, είναι επιθυμητή η διατήρηση των αρχικών ιδιοτήτων του γιαουρτιού στο ανασυσταμένο προϊόν. Ο κύριος σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η παραγωγή σκόνης γιαουρτιού (περιεκτικότητας 0%, 2% και 5% σε λιπαρά) μέσω ξήρανσης υπό κατάψυξη ή με ψεκασμό, με σκοπό την εκ νέου ανασύστασή του για την παραγωγή γιαουρτιού. Προκειμένου να παραχθεί ανασυσταμένο γιαούρτι με ιδιότητες πήγματος παρεμφερείς με εκείνες του συμβατικού, ενσωματώθηκαν πριν ή μετά τη διεργασία της ξήρανσης διάφορα κόμμεα/υδροκολλοειδή (αραβικό κόμμι, καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη (CMC), πηκτίνη, ζελατίνη) ή πρωτεΐνη ορού γάλακτος σε τρία διαφορετικά ποσοστά (1, 2 και 3% w/w του γιαουρτιού). Προσδιορίστηκαν τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά (ενεργότητα νερού, πορώδες, διαβροχή, διαλυτότητα, χρώμα και pH) της παραγόμενης σκόνης προκειμένου να αξιολογηθεί η επίδραση των διαφορετικών μεθόδων και παραμέτρων ξήρανσης στα χαρακτηριστικά του ανασυσταμένου γιαουρτιού. Στα ανασυσταμένα προϊόντα γιαουρτιού μελετήθηκαν επίσης οι μεταβολές στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά τους (ιξώδες, υφή, ικανότητα συγκράτησης ύδατος του πήγματος, οξύτητα, pH και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά) ανάλογα με τις εκάστοτε πειραματικές συνθήκες.

Από τα πειραματικά αποτελέσματα προέκυψε ότι η ενεργότητα του νερού και οι τιμές του pH της παραχθείσας σκόνης, παρουσίασαν παρόμοια αποτελέσματα και για τις δύο μεθόδους ξήρανσης, ενώ η διαβροχή και το πορώδες εμφάνισαν υψηλότερες τιμές κατά τη διαδικασία της ξήρανσης υπό κατάψυξη. Τα δείγματα με πηκτίνη παρουσίασαν τα πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα μεταξύ των διαφόρων δειγμάτων. Όσον αφορά το ανασυσταμένο γιαούρτι, τα δείγματα με σκόνη γιαουρτιού 0% λιπαρών εμφάνισαν καλύτερα φυσικοχημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Παράλληλα, η προσθήκη πηκτίνης και ζελατίνης οδήγησε στη δημιουργία τελικών προϊόντων με παρόμοια δομή πήγματος. Επιπλέον, η προσθήκη πρωτεΐνης ορού γάλακτος οδήγησε σε προϊόντα με καλύτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Τέλος, η προσθήκη κόμμεων πριν τη διαδικασία της ξήρανσης παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα τόσο όσον αφορά στη σκόνη όσο και στις ιδιότητες ανασύστασής της, ειδικά για τα δείγματα με αυξημένα λιπαρά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Crowley, S. V., Desautel, B., Gazi, I., Kelly, A. L., Huppertz, T., & O'Mahony, J. A. (2015). Rehydration characteristics of milk protein concentrate powders. *Journal of Food Engineering*, 149, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2014.09.033>.
- [2] Carvalho, M. J., Perez-Palacios, T., & Ruiz-Carrascal, J. (2017). Physico-chemical and sensory characteristics of freeze-dried and air-dehydrated yogurt foam. *LWT - Food Science and Technology*, 80, 328–334. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.02.039>.