

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΑΙΘΑΝΟΛΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ ΠΑΝΤΖΑΡΙΟΥ**Δ. Φωτίου, Δ. Κ. Βαϊτσάκης, Α. Μ. Γούλα***

Τμήμα Γεωπονίας, Τομέας Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
(*athgou@agro.auth.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παντζάρι (*Beta vulgaris* L.) είναι ένα κονδυλώδες λαχανικό το οποίο καταναλώνεται ευρέως και αξιοποιείται από τη βιομηχανία τροφίμων στην κονσερβοποιεία, την παραγωγή χυμού και τη χρήση των εκχυλισμάτων του ως μείγματα χρωστικών. Το χαρακτηριστικό χρώμα του παντζαριού έγκειται σε μια κατηγορία ενώσεων που ονομάζονται βεταλαΐνες. Η παρουσία αυτών των χρωστικών, συνδυαστικά με το περιεχόμενό του σε λοιπές βιολειτουργικές ενώσεις όπως βιταμίνες και πολυφαινόλες, το καθιστά ένα λαχανικό με εξαιρετικά υψηλή αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση ^[1].

Η ξήρανση θα μπορούσε να είναι μια εναλλακτική προσέγγιση αξιοποίησης του παντζαριού, καθώς τα αποξηραμένα προϊόντα παρουσιάζουν όλο και αυξανόμενη ζήτηση, ενώ ευνοείται η μικροβιολογική τους σταθερότητα και μειώνεται το κόστος αποθήκευσης και μεταφοράς τους. Παρόλα αυτά, η ξήρανση γίνεται συνήθως με την κλασική μέθοδο του θερμού αέρα που, αν και χαρακτηρίζεται από απλότητα σε τεχνολογία και εξοπλισμό, υποβαθμίζει το περιεχόμενο σε φυτοχημικές ουσίες και επιδρά αρνητικά στα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος. Για αυτό, αξιοποιούνται διεργασίες πριν την κύρια ξήρανση, ώστε να μειωθεί ο απαιτούμενος χρόνος ξήρανσης και να διατηρηθεί η ποιότητα της πρώτης ύλης ^[2].

Από τις πλέον ανερχόμενες προκατεργασίες ξήρανσης είναι αυτή της εμβάπτισης σε διάλυμα αιθανόλης. Η αποτελεσματικότητα της αιθανόλης βασίζεται στην ικανότητά της να διαλύει δομικά στοιχεία του κυτταρικού τοιχώματος, επηρεάζοντας τη δομή του και κατ' επέκταση τη διαπερατότητά του, ενισχύοντας επομένως την κίνηση του νερού κατά την ξήρανση. Επίσης, ενεργοποιείται και το φαινόμενο Maillard, που χαρακτηρίζεται από τη μεταφορά μάζας κατά μήκος μιας διεπιφάνειας ανάμεσα σε δυο υγρά με διαφορετική επιφανειακή τάση ^[3].

Η χρήση της αιθανόλης ως προκατεργασία είναι περιορισμένη ως προς τη διερεύνηση της περιεκτικότητάς της στο διάλυμα εμβάπτισης και τη θερμοκρασία της προκατεργασίας. Οι παράγοντες αυτοί επιλέχθηκαν να μελετηθούν, σε συνδυασμό με τον χρόνο εμβάπτισης, μέσω ενός κεντρικά συνδυασμένου σχεδιασμού, όπου εξετάστηκαν ως μεταβλητές απόκρισης ο απαιτούμενος χρόνος ξήρανσης, καθώς και η απομάκρυνση των βεταλαϊνών στο διάλυμα εμβάπτισης. Η βελτιστοποίηση της διεργασίας βασίστηκε και στον συντελεστή διάχυσης (D_{eff}) υγρασίας υπολογισμένο με την αναλυτική επίλυση της εξίσωσης του Crank. Η προκατεργασία με αιθανόλη είχε θετικά αποτελέσματα στη μείωση του χρόνου ξήρανσης, έως και 22%, ενώ ο συντελεστής διάχυσης αυξήθηκε σχεδόν κατά δύο φορές.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αιθανόλη, Βελτιστοποίηση, Παντζάρι, Ξήρανση αέρα, Προκατεργασία

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ceclu L, Nistor O V. (2020). *J. Nutr. Med. Diet Care*, 6(1), 1–9.
- [2] Deng L Z, Mujumdar A S, Zhang Q, Yang X H, Wang J, Zheng Z A, Gao Z J, Xiao H W. (2019). *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 59(9), 1408–1432.
- [3] Fotiou D, Argyropoulos K, Kolompourda P, Goula A M. (2023). *Biomass Conv. Bioref.*, 13, 16345–16357.