**Βελτιστοποίηση ήπιων μεθόδων επεξεργασίας για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων σμέουρων με αυξημένη διάρκεια ζωής και ανώτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά**

**Μ.-Μ. Νικολάου, Β. Οικονομοπούλου\*, Α. Μάρη, Μ. Κροκίδα**

1 Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Τ.Κ. 15780, Αθήνα, Ελλάδα

*\** [*vasiaoik@central.ntua.gr*](mailto:vasiaoik@central.ntua.gr)

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα μούρα, όπως είναι τα σμέουρα, αποτελούν φρούτα με ιδιαίτερα υψηλή διατροφική αξία και περιεκτικότητα σε βιοδραστικά συστατικά, γεγονός που οδηγεί σε ολοένα και αυξανόμενη ζήτηση [1]. Παρ’ όλα αυτά, η εποχικότητά τους, σε συνδυασμό με την ευαισθησία που παρουσιάζουν κατά τη μεταφορά και αποθήκευσή τους, αποτελεί εμπόδιο στη διαθεσιμότητά των φρέσκων φρούτων. Για το λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητη η αφυδάτωση και επεξεργασία των φρούτων, καθιστώντας δυνατή τη διαθεσιμότητά τους όλο το χρόνο. Σκοπός της παρούσας εργασίας, είναι η ανάπτυξη προϊόντων σμέουρων με αυξημένη διάρκεια ζωής και βελτιωμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά με χρήση ήπιων μεθόδων επεξεργασίας, όπως είναι η ωσμωτική αφυδάτωση και η εφαρμογή εδώδιμης επικάλυψης. Όσον αφορά στην ωσμωτική αφυδάτωση, μελετήθηκαν εναλλακτικά ωσμωτικά μέσα [2], όπως είναι ο συμπυκνωμένος χυμός μήλου, η γλυκερίνη και η πηκτίνη, με στόχο τη μείωση της χρησιμοποιούμενης ποσότητας σακχάρων και μελετήθηκαν ποικίλες παράμετροι, όπως η συγκέντρωση του ωσμωτικού διαλύματος, η θερμοκρασία και η διάρκεια ωσμωτικής επεξεργασίας. Με σκοπό τη βελτίωση της διατηρησιμότητας των ωσμωτικά αφυδατωμένων δειγμάτων, πραγματοποιήθηκε εφαρμογή εδώδιμης επικάλυψης με πηκτίνη ή αλόη [3].

Η αύξηση της συγκέντρωσης του ωσμωτικού μέσου, της θερμοκρασίας και της διάρκειας της ωσμωτικής αφυδάτωσης οδήγησαν σε αυξημένη απώλεια υγρασίας και πρόσληψη στερεών. Ο χυμός μήλου, η γλυκερίνη και ο συνδυασμός τους οδήγησαν σε αυξημένη απώλεια υγρασίας. Τα αφυδατωμένα προϊόντα που προέκυψαν από τις βέλτιστες συνθήκες ωσμωτικής αφυδάτωσης αξιολογήθηκαν ως προς τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά και στη συνέχεια επικαλύφθηκαν με εδώδιμα φιλμ πηκτίνης ή αλόης. Τα επικαλυμμένα δείγματα αξιολογήθηκαν ως προς τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά (χρώμα, απώλεια βάρους, ολικά διαλυτά στερεά, ολική οξύτητα) και την αντιοξειδωτική τους δράση κατά την αποθήκευσή τους. Παρατηρήθηκε πως η ικανότητα των επικαλυμμένων δειγμάτων να διατηρούν τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, εξαρτήθηκε από το ωσμωτικό μέσο με το οποίο έχει πραγματοποιηθεί η αφυδάτωση.

Ως βέλτιστοι συνδυασμοί ωσμωτικού μέσου και επικάλυψης, επιλέχθηκαν το διάλυμα χυμού μήλου και γλυκερίνης σε συνδυασμό με επικάλυψη αλόης καθώς και το ωσμωτικό διάλυμα γλυκερίνης με επικάλυψη αλόης. Οι συνθήκες αυτές επιλέχθηκαν καθώς παρουσιάζουν αποτελεσματική απώλεια υγρασίας κατά την ωσμωτική αφυδάτωση, διατηρούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά κατά την αποθήκευση και βελτιώνουν την αντιοξειδωτική δράση των φρούτων.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** εδώδιμη επικάλυψη, εναλλακτικά ωσμωτικά μέσα, υποκατάσταση ζάχαρης, ωσμωτική αφιδάτωση

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:** Η παρούσα εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού έργου «FRIETS», Νο. 101007783, H2020-MSCA-RISE-2017.

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

[1] Rao, A., & Snyder, D. 2010. *J. Agri. Food Chem.* 58(7): 3871-3883.

[2] Katsoufi, S., et al. 2017. *J Food Sci. Tech.* 54(10): 3338–3348.

[3] Andrade Pizano, R., et al. 2016. *Revista Vitae.* 23(1): 9-10.