

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΦΥΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΔΟΓΕΝΗ ΧΛΩΡΙΔΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΕΠΙΔΟΡΠΙΩΝ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ

**Μ. Γιαννόγλου, Β. Ανδρέου, Ε. Κούγια, Π. Στεργίου, Ζ.Μ. Ξανθού, Γ. Μάρκου, Γ. Κατσαρός\***

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

(\*[gkatsaros@elgo.gr](mailto:gkatsaros@elgo.gr))

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Σπιρουλίνα, αναγνωρισμένη ως ασφαλής (GRAS) για ανθρώπινη κατανάλωση[1], έχει γίνει μια καινοτόμος και ελπιδοφόρα πηγή διατροφικού συμπληρώματος ή συστατικού τροφίμου. Περιέχει σημαντικές ενώσεις όπως πρωτεΐνες, χρωστικές, λιπίδια, απαραίτητα αμινοξέα, μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, καροτενοειδή, στεροειδή, και βιταμίνες κ.α.[2]. Στόχος της έρευνας ήταν η αξιολόγηση της επίδρασης της ενσωμάτωσης Σπιρουλίνας ή πρωτεϊνικού εκχυλίσματος Σπιρουλίνας στην ενδογενή μικροχλωρίδα, σε παραμέτρους ποιότητας και στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά νέων προϊόντων επιδόρπιων γιαουρτιού.

Ξηρό πρωτεϊνικό εκχύλισμα παρελήφθη μετά από επεξεργασία Σπιρουλίνας σε νερό με Υπερυψηλή πίεση και ακολούθως ξήρανση υπό κατάψυξη (61.4 g/100 g dm). Ακολούθησε παραγωγή προϊόντων κλασικού πρόβειου γιαουρτιού (Control) λιποπεριεκτικότητας 2.5%, επιδόρπιων γιαουρτιού μετά από ενσωμάτωση στο γάλα 1% Σπιρουλίνας (SYt) και επιδόρπιων γιαουρτιού μετά από ενσωμάτωση στο γάλα 0.8% πρωτεϊνικού εκχυλίσματος Σπιρουλίνας (SEYt). Τα προϊόντα αποθηκεύτηκαν σε υψηλής ακρίβειας θερμοκρασιακούς θαλάμους στους 1, 4 και 10°C. Εντός διαστήματος 2 μηνών, πραγματοποιούνταν μικροβιολογικός έλεγχος, ανάλυση παραμέτρων ποιότητας και οργανοληπτικός έλεγχος.

Βάσει των αποτελεσμάτων, το πρωτεϊνικό περιεχόμενο των προϊόντων Control, SYt και SEYt εκτιμήθηκε ως 10.64±0.11, 11.79±0.09 και 11.16±0.13 g/dm προϊόντος, αντίστοιχα. Κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, ενώ το αρχικό φορτίο των θερμοφίλων βακίλων (Control: 8.20±0.21, SYt: 8.48±0.25, SEYt: 8.22±0.18 logCFU/g) και μεσόφιλων κόκκων (Control: 7.93±0.14, SYt: 7.94±0.19, SEYt: 7.90±0.13) παρουσίασε σταδιακή μείωση, τα προϊόντα SYt και SEYt διατήρησαν έως ~36% υψηλότερο φορτίο συγκριτικά με το Control. Οι υδατάνθρακες παρουσίασαν μείωση, πιθανόν λόγω βακτηριακής μεταβολικής δραστηριότητας, η οποία οδήγησε σε παραγωγή γαλακτικού οξέος και κατ' επέκταση σε μείωση του pH. Στο κλασικό γιαούρτι, το χρώμα μεταβλήθηκε προς κίτρινο (αύξηση παραμέτρου b), με εντονότερη μεταβολή σε υψηλές θερμοκρασίες αποθήκευσης. Για τα προϊόντα SYt και SEYt, οι παράμετροι χρώματος a και b αυξήθηκαν, εκφράζοντας μείωση του πράσινου και μπλε χρώματος, αντίστοιχα, το οποίο αντικατοπτρίστηκε επίσης στη μείωση της χλωροφύλλης και C-φυκοκυανίνης, αντίστοιχα. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές κατά την ανάλυση υφής μεταξύ των διαφορετικών προϊόντων. Οργανοληπτικά, τα δείγματα SYt και SEYt διατήρησαν τα αρχικά τους χαρακτηριστικά κατά τη διάρκεια της περιόδου που μελετήθηκε. Η διάρκεια ζωής των προϊόντων Control, SYt και SEYt εκτιμήθηκε ως 30, 35 και 50 ημέρες, αντίστοιχα, βάσει του ορίου 6.0 logCFU/g για το φορτίο οξυγαλακτικών βακτηρίων.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Σπιρουλίνα, επιδόρπια γιαουρτιού, καινοτόμα προϊόντα, μελέτη διατηρησιμότητας

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Ovando, C.A. et al. (2018). Food Reviews, 34, 34–51.

[2] da Silva Vaz et al. (2016). Current Opinion in Food Science, 7, 73-77.