

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Πτυχιακή εργασία

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΣΤΗΝ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΩΠΟΥ ΛΙΓΙΝΟΥ
ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Λουκάς Χατζηβασιλείου

Λεμεσός 2016

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Πτυχιακή εργασία

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΣΤΗΝ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΩΠΙΟΥ ΑΙΓΙΝΟΥ
ΓΑΛΑΚΤΟΣ

ΛΟΥΚΑΣ ΧΑΤΖΗΒΑΣΙΛΕΙΟΥ

Σύμβουλοι καθηγητές
Δρ. Γεώργιος Μπότσαρης
Δρ. Βλάσης Γούλας

Λεμεσός 2016

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Λούκας Χατζηβασιλείου, 2016

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή μελέτη, με τίτλο “Επίδραση υπερήχων στη μικροβιολογική και φυσικοχημική ποιότητα του νωπού αιγινού γάλακτος” μελετήθηκε η ικανότητα των υπερήχων, μηχανικών κυμάτων συχνότητας 20 KHz, στις μικροβιολογικές και φυσικοχημικές μεταβολές στο νωπό αιγινό γάλα. Τα δείγματα τα οποία πάρθηκαν αναλύθηκαν για τις ακόλουθες παραμέτρους: Ολική Μικροβιακή Χλωρίδα (OMX), περιεκτικότητα του γάλακτος σε λίπος, λακτόζη, πρωτεΐνη, στερεά άνευ λίπους, pH και ομογενοποίηση. Κατά την πειραματική διαδικασία χρησιμοποιήθηκε μία ένταση υπέρηχου, επτά χρόνοι έκθεσης των δειγμάτων στους υπέρηχους και οι συνθήκες αυτές εφαρμόστηκαν στο νωπό αιγινό γάλα. Συγκεκριμένα, η ένταση υπέρηχου ήταν 550 W με διάρκεια έκθεσης 1, 5, 10, 15, 20, 30 και 40 min. Για μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της επίδρασης της επεξεργασίας στις ιδιότητες του γάλακτος, εκτός από τα δείγματα που επεξεργάστηκαν με υπέρηχους, εξετάστηκαν και άλλα δείγματα, τα τυφλά (Control) που δεν είχαν υποστεί καμία επεξεργασία. Με βάση τα μικροβιολογικά αποτελέσματα, φάνηκε ότι ο συγκεκριμένος υπέρηχος συμβάλλει στην αύξηση του μικροβιακού φορτίου του γάλακτος σε όλους τους χρόνους έκθεσης. Η αύξηση που παρατηρήθηκε δεν ήταν αναμενόμενη και αυτό οφείλεται στη χαμηλή συχνότητα (20 KHz) και στη χαμηλή έντασης της σπηλαίωσης του υπέρηχου. Ενώ στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του γάλακτος παρατηρείται μια αμελητέα μείωση του λίπους, της λακτόζης, της πρωτεΐνης και των στερεών άνευ λίπους, ενώ το pH παρέμεινε σταθερό. Στην διεργασία της ομογενοποίησης δεν πραγματοποιήθηκε ικανοποιητική διάσπαση των λιποσφαιρίων του γάλακτος με αποτέλεσμα το τελικό προϊόν να μην παρουσιάζει διαχωρισμό λιπαρών και να υπάρχει ανομοιογένεια.

Λέξεις κλειδιά: [υπέρηχος, νωπό αιγινό γάλα, σπηλαίωση]

ABSTRACT

In the current study, the ability of ultrasound wave (20 KHz) to reduce the microbial population and to alter the nutrient content of raw goat milk was assessed. Total microflora, milk fat, protein, lactose and solids non-fat content were investigated. Additionally, the effect on milk pH and the homogenization level were investigated as well. Ultrasound in power of 550 W was used during the experimental procedure in four periods of time (1, 5, 10, 15, 20, 30 and 40 min). However, the mentioned above milk characteristics were also determined in “control samples” which never processed via the ultrasound wave. The results of microbial cultivation have shown that the post-ultrasound total milk microflora was higher than pre-ultrasound for every time period. Those results were unexpected and the low frequency ultrasound wave (20 KHz) in a combination with low intensity cavitation may assume as potential factors which resulted to the increasing of microbial population. Furthermore, a slight reduction of milk fat, protein, lactose and solids non-fat content was observed but the post-ultrasound milk pH remained constant. Finally, the homogenization procedure failed and the final products were heterogeneous without fat-layers separation as a result of unsatisfactory reduction of the size of milk fat globules.

Keywords: [Ultrasound, raw goat milk, cavitation]