



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή διατριβή

**Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα (ΟΜΧ, ΣΚ,
Αντιβιοτικά, Αφλατοξίνη Μ1) του παραγόμενου νοπού
αγελαδινού γάλακτος στην Κύπρο**

Ελένη Μιχαήλ

Λεμεσός, Μάϊος 2021

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

Μεταπτυχιακή διατριβή
Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα (ΟΜΧ, ΣΚ,
Αντιβιοτικά, Αφλατοξίνη Μ1) του παραγόμενου νωπού
αγελαδινού γάλακτος στην Κύπρο
της
Ελένης Μιχαήλ

Λεμεσός, Μάιος 2021

Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα (ΟΜΧ, ΣΚ, Αντιβιοτικά, Αφλατοξίνη Μ1) του παραγόμενου νωπού αγελαδινού γάλακτος στην Κύπρο

Παρουσιάστηκε από

Ελένη Μιχαήλ

Επιβλέπων καθηγητής: Όνομα και ιδιότητα

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Όνομα και ιδιότητα

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Όνομα και ιδιότητα

Υπογραφή _____

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Μάϊος 2021

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Ελένη Μιχαήλ, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή αποτελεί το επιστέγασμα μιας μεγάλης προσωπικής προσπάθειας αλλά ταυτόχρονα και μιας αδιάκοπης συμπαράστασης-συνδρομής από πολλούς ανθρώπους τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω προσωπικά για την ηθική και πνευματική τους υποστήριξη και να τους εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου για την βοήθεια τους. Πρώτον απ' όλους θα ήθελα να ευχαριστήσω ολόψυχα τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παπαδήμα Φώτη για την υπομονή, την αμέριστη υποστήριξη, καθοδήγηση και βοήθεια που μου πρόσφερε όλο αυτό το χρονικό διάστημα. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την ομάδα του Χημικού και Μικροβιολογικού Εργαστηρίου Τροφίμων και Ποτών 'D.A.K. NUTRILAB LTD', για την βοήθεια στην εκπόνηση της διατριβής μου. Οι πολύτιμες συμβουλές τους βοήθησαν στην ομαλή εξέλιξη των πειραμάτων και στην συγγραφή της διατριβής μου. Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου για την συμπαράσταση τους και την κατανόηση τους σ' αυτή τη προσπάθεια μου να εκπονήσω την μεταπτυχιακή διατριβή μου παράλληλα με τα καθήκοντα μου ως μέλος της ομάδας αυτής. Ακόμη θα ήθελα να ευχαριστήσω τις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες και συγκεκριμένα την αξιαγάπητη κ.Κατερίνα Λεμονιάτη για την βοήθεια της. Επιπλέον, ένα μεγάλο ευχαριστώ στο Παγκύπριο Οργανισμό Αγελαδοτρόφων (ΠΟΑ) και το κάθε παραγωγό ξεχωριστά για το χρόνο και τα στοιχεία που μου έδωσαν. Χωρίς αυτούς δεν θα μπορούσε να υλοποιηθεί αυτή η έρευνα. Σ' αυτή την προσπάθεια, ουσιαστικό ρόλο διαδραμάτισαν και οι φίλοι μου που θα ήθελα να τους ευχαριστήσω για την συμπαράσταση. Τέλος, το μεγαλύτερο ευχαριστώ στους γονείς μου και στον αγαπημένο μου Αντρέα για την υπομονή και τη στήριξη που μου παρείχαν όλο αυτό το διάστημα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το γάλα χρησιμοποιείται ως τροφή για τον άνθρωπο λόγω των θρεπτικών συστατικών που περιέχει. Ωστόσο, αποτελεί πηγή μικροοργανισμών οι οποίοι μπορούν να το υποβαθμίσουν ποιοτικά, να το αλλοιώσουν ή και να το καταστήσουν ακατάλληλο για επεξεργασία και ανθρώπινη κατανάλωση.

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να προσδιοριστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ποιότητα του παραγόμενου νωπού αγελαδινού γάλακτος. Για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, όπου παράλληλα μ' αυτό συλλέχθηκαν δείγματα νωπού αγελαδινού γάλακτος. Τα δείγματα αυτά εξετάστηκαν ως προς το αριθμό της Ολικής Μεσόφιλης Χλωρίδας (OMX), των Σωματικών Κυττάρων (ΣΚ), τη ανίχνευση Αφλατοξίνης M1 και Αντιβιοτικών.

Μετά την εργαστηριακή ανάλυση των δειγμάτων, την καταγραφή των δεδομένων όπως προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια και την στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων βρέθηκε ότι ο αριθμός της OMX έχει μέτρια συσχέτιση με το αριθμό των ΣΚ ($R=0.547$). Ποσοστό 20% των εκτροφών παρήγαγε νωπό γάλα με OMX εκτός ορίων ($>100.000\text{cfu/ml}$) και ποσοστό 12% των εκτροφών παρήγαγε νωπό γάλα με ΣΚ εκτός ορίων ($>400.000\text{ΣΚ/ml}$). Αντιβιοτικά και Αφλατοξίνη M1 δεν βρέθηκε σε καμιά εκτροφή. Επιπλέον, βρέθηκε ότι οι εκτροφείς που δεν χρησιμοποιούσαν πόσιμο νερό είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να παράγουν νωπό γάλα με OMX εκτός των ορίων σε σχέση με εκείνους που χρησιμοποιούσαν πόσιμο νερό ($P\text{-value } 0,0068$). Επίσης, οι εκτροφείς που δεν προχωρούν σε ανάλυση του νερού είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να παράγουν νωπό γάλα με OMX εκτός των ορίων σε σχέση με εκείνους που προχωρούν σε ανάλυση του νερού τους ($P\text{-value } 0,0029$). Παράλληλα, με την αύξηση του αριθμού του OMX λόγω της χρήσης νερού χωρίς ανάλυση, πιθανόν να αυξάνεται και ο αριθμός των ΣΚ, με μεγαλύτερη πιθανότητα να παραχθεί νωπό γάλα με ΣΚ εκτός ορίων ($P\text{-value } 0,0295$).

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα, ότι χρειάζεται ακόμα εντατική προσπάθεια για τη διασφάλιση της ποιότητας του νωπού αγελαδινού γάλακτος, αν και απαιτούνται εκτενέστερες αναλύσεις.

Λέξεις κλειδιά: γάλα, ποιότητα, Ολική Μεσόφιλη Χλωρίδα (OMX), Σωματικά Κύτταρα (ΣΚ), Αντιβιοτικά, Αφλατοξίνη M1

ABSTRACT

Milk is used as food for humans due to the nutrients it contains. However, it is a source of microorganisms that can degrade it, alter it or even make it unsuitable for processing and human consumption.

The purpose of the study is to identify the factors that affect the quality of raw cow's milk. To achieve this, a questionnaire was created and samples of raw cow's milk were collected. These samples were analyzed for Total Variable Count (TVC), Somatic Cells (SC), detection of Aflatoxin M1 and Antibiotics.

The samples have been analysed, the data of the questionnaires has been recorded and the statistical analysis of the results indicated that the number of TBC has a moderate correlation with the number of SC ($R = 0.547$). There are 20% of the farms that produced raw milk with TVC out of range ($> 100.000\text{cfu / ml}$) and 12% of the farms that produced raw milk with SC out of range ($> 400.000\text{ SC/ ml}$). Antibiotics and aflatoxin M1 was not found on any farm. Moreover, it was found that the farms who did not use drinking water were more likely to produce raw milk with TVC out of range than those who used drinking water (P-value 0.0068). Therefore, the farms who do not analyze water were more likely to produce raw milk with TVC out of range than those who analyze their water (P-value 0.0029). In the same time, the increase of the number of TVC due to use water without analysis, probably cause increase in the number of SC, with more likely to produce raw milk with SC out of range (P-value 0.0295).

To conclude, the improvement of raw cow's milk quality needs more intensive efforts, although more extensive analyzes are required.

Keywords: milk, quality, Total Variable Counts (TVC), Somatic Cells (SC), Antibiotics, Aflatoxin M1