



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΒΑΚΤΗΡΙΟΦΑΓΩΝ ΣΤΗ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΡΟΦΙΜΟΓΕΝΩΝ
ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ**

Κατερίνα Μαυρομίχαλου

Λεμεσός, Μάιος 2023

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

Πτυχιακή εργασία

Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΒΑΚΤΗΡΙΟΦΑΓΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΡΟΦΙΜΟΓΕΝΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

της

Κατερίνας Μαυρομίχαλου

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Γιώργος Μπότσαρης

Λεμεσός, Μάιος 2023

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Κατερίνα Μαυρομίχαλου, 2023

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.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2022-23. Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Γιώργο Μπότσαρη, Επίκουρο καθηγητή του τμήματος Γεωπονικών επιστήμων, Βιοτεχνολογίας, και Επιστήμης τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου. Τον ευχαριστώ για τη συνεχή στήριξη και καθοδήγηση του, όλους αυτούς τους μήνες εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας. Ακόμα, ευχαριστώ και την κα. Φωτεινή Νικολαΐδου, Βιβλιοθηκονόμο του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για την βοήθεια που μου προσέφερε κατά την συγγραφή της βιβλιογραφίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τους γονείς μου, Γιώργο και Βούλα Μαυρομίχαλου για την αμέριστη ενθάρρυνση και στήριξη τους καθ' όλη την διάρκεια των ακαδημαϊκών μου χρόνων και όχι μόνο. Τέλος, ευχαριστώ τους λοιπούς συγγενείς και φίλους μου για την συνεχή και αμέριστη ενθάρρυνση και στήριξη.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες, αυξάνεται συνεχώς η ανάγκη εξεύρεσης καινοτόμων φυσικών μεθόδων οι οποίες να στοχεύουν στην βιολογική αντιμετώπιση των παθογόνων παραγόντων στα τρόφιμα. Τα τροφιμογενή παθογόνα αποτελούν σημαντικό πρόβλημα για τις βιομηχανίες αφού ανεξάρτητα του εάν τηρούνται οι βασικοί κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής, το ζήτημα αυτό δεν εξαλείφεται εντελώς. Αρκετοί επιστήμονες μελέτησαν τους βακτηριοφάγους σαν πιθανή πιο φυσική λύση σε σχέση με τις υφιστάμενες μεθόδους και διενέργησαν πολυάριθμα πειράματα με σκοπό να προσδιοριστεί η δραστηριότητα των φάγων έναντι των τροφιμογενών παθογόνων. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία μελετήθηκαν αρκετά άρθρα τα οποία αναφέρονταν στην διεξαγωγή πειραμάτων όπου σε μολυσμένα με παθογόνα τρόφιμα, εφαρμόζονταν βακτηριοφάγοι με σκοπό να φανεί η αλληλεπίδραση τους με τα παθογόνα. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων μελετήθηκαν, συγκρίθηκαν και αναλύθηκαν έτσι ώστε να αξιολογηθεί κατά πόσο οι βακτηριοφάγοι μπορούν να χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες τροφίμων για την αντιμετώπιση αυτού του σοβαρού ζητήματος. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν τη θετική συμβολή των φάγων -τις περισσότερες φορές- στον περιορισμό των παθογόνων παραγόντων στα τρόφιμα χωρίς κάποιο αξιοσημείωτο αρνητικό αντίκτυπο στο ίδιο το τρόφιμο ή τον καταναλωτή. Οι βακτηριοφάγοι αξιολογήθηκαν ως ικανοί να περιορίσουν τα παθογόνα στα προϊόντα τροφίμων. Βέβαια, υψίστης σημαντικότητας θεωρείται η διενέργεια επιπρόσθετων ερευνών έτσι ώστε να υπάρχει πιο σφαιρική εικόνα σχετικά με την αποτελεσματικότητα και ασφάλεια των βακτηριοφάγων.

Λέξεις κλειδιά: Βακτηριοφάγοι, φάγοι, τροφιμογενή παθογόνα, ασφάλεια τροφίμων

ABSTRACT

In the last decades, there has been an increasing need to find innovative natural methods aimed at the biological treatment of pathogens in food. Foodborne pathogens are a major problem for industries since regardless of whether the basic rules of good hygiene practice are observed, this issue is not completely eliminated. Several scientists have studied bacteriophages as a possible more natural solution than existing methods and have conducted numerous experiments in order to determine the activity of phages against foodborne pathogens. In this thesis, several articles were studied that referred to the conduct of experiments where bacteriophages were applied to foods contaminated with pathogens in order to show their interaction with pathogens. The results of the experiments were studied, compared, and analysed to assess whether bacteriophages can be used in food industries to address this serious issue. The findings indicated that phages contribute positively to limiting factors in food most of the time without any noticeable negative impact on the food itself or the consumer. Bacteriophages have been examined as capable of restricting pathogens in food products, but further research is needed to provide a more comprehensive picture of the efficacy and safety of bacteriophages.

Keywords: Bacteriophages, phages, food pathogens, food safety