



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
Επιστημών και Διαχείρισης  
Περιβάλλοντος

## **Μεταπτυχιακή Διατριβή**

**Παραγωγή σπιρουλίνας στην ιχθυοκαλλιέργεια για ανάπτυξη λειτουργικών  
ιχθυοτροφών**

**Αδάμου Ελένη**

Λεμεσός, Μάϊος 2021

ΣΧΟΛΗ Γεωτεχνικών Επιστημών και Διαχείρισης Περιβάλλοντος  
ΤΜΗΜΑ Γεωπονικών Επιστημών Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Παραγωγή σπιρουλίνας στην ιχθυοκαλλιέργεια για ανάπτυξη λειτουργικών  
ιχθυοτροφών

της/του

Αδάμου Ελένη

Επιβλέπων Αναπληρωτής

Καθηγητής

Δρ. Δημήτριος Τσάλτας

Λεμεσός, Μάιος 2021

## **Πνευματικά Δικαιώματα**

Copyright © Ελένη Αδάμου, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All Rights Reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής μου 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.

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής, νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην πραγματοποίησή της. Τις θερμές μου ευχαριστίες οφείλω στον επιβλέποντα καθηγητή μου, Αναπληρωτή Καθηγητή Δρ. Δημήτρη Τσάλτα για την εμπιστοσύνη που μου έχει δείξει με την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος και την ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής διατριβής σε ένα άριστο κλίμα και συνεργασία.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στους γονείς μου, οι οποίοι αποτέλεσαν το πιο σημαντικό στήριγμα για μένα καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου. Η εμπιστοσύνη και η πίστη που έδειξαν σε μένα και στις επιλογές μου, συντέλεσαν στην επιτυχή διεκπεραίωση της εργασίας αυτής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους εργαζόμενους του πανεπιστημίου που ήταν εξαιρετικοί, ευγενικοί και συνεργάσιμοι για όλους μας.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η ζήτηση των ιχθύων, για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών του ανθρώπου τις τελευταίες δεκαετίες έχει αυξηθεί σημαντικά. Η συμβατική παραγωγή ιχθύων δεν μπορεί να καλύψει επαρκώς τις ανάγκες του σύγχρονου καταναλωτή, λόγω του αυξημένου όγκου ιχθύων που χρειάζονται. Για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών σε παγκόσμιο επίπεδο, οι ιχθυοκαλλιέργειες μέσω διάφορων συστημάτων, αποτελούν την κυριότερη λύση αυτού του προβλήματος.

Οι ιχθυοτροφές στο κομμάτι της ιχθυοκαλλιέργειας είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για μια επιτυχημένη μαζική παραγωγή ιχθύων. Οι ιχθυοτροφές πρέπει να καλύπτουν όλες τις ανάγκες των ιχθύων για τη σωστή ανάπτυξη τους, για μεγαλύτερη παραγωγή.

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται η συνολική εικόνα των ιχθυοκαλλιεργειών, οι ιχθυοτροφές και όλα τα απαραίτητα θρεπτικά τους συστατικά, οι διατροφικές απαιτήσεις των ιχθύων και η πιθανή χρήση των μικρό-φυκών, ειδικά της σπιρουλίνας ως εναλλακτική πηγή πρωτεΐνης σε μια ιχθυοτροφή αντικαθιστώντας το ιχθυάλευρο και το ιχθυέλαιο που χρησιμοποιείτε ως συστατικό των ιχθυοτροφών.

Επίσης, θα αναλυθεί η τεχνολογία παραγωγής των μικροφυκών, οι παράμετροι ανάπτυξης τους, η διατροφική τους σύσταση, η βιοχημική σύνθεση της σπιρουλίνας, η περιεκτικότητα της σε πρωτεΐνη, η χρήση της ως εναλλακτικός πόρος πρωτεΐνης σε μια ιχθυοτροφή και τα οφέλη της στην υγεία του ανθρώπου, αλλά και των ίδιων των ιχθύων.

### **Λέξεις Κλειδιά:**

Ιχθύα, διατροφικές απαιτήσεις, ιχθυοκαλλιέργεια, μικροφύκη, σπιρουλίνα

## **ABSTRACT**

The demand for fish to meet the nutritional needs of humans over the past decades has increased significantly. Conventional fish production cannot adequately cover the needs of the modern consumer, due to the increased volume of fish they need. To meet global nutritional needs, aquacultures, are the main solution to this problem.

Fish feed in aquaculture is the most important factor for a successful mass production of fish. Fish feed must cover all needs of fish for their proper development, for greater production.

This study presents the overall picture of aquaculture, fish feed and all their essential nutrients, nutritional requirements for fish and the possible use of microalgae, especially Spirulina, as an alternative source of protein in a fish feed by replace the fishmeal and fish oil.

Also, we will analyze the production technology of microalgae, the development parameters of their composition, the biochemical composition of spirulina, the protein, its use as an alternative protein resource in a fish feed and the benefits for human and fish health.

### **Keywords:**

Fish, dietary requirements, aquaculture, microalgae, spirulina