



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
Επιστημών και  
Διαχείρισης  
Περιβάλλοντος

**Μεταπτυχιακή διατριβή**

**Αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης της παράκτιας  
θάλασσας στον κόλπο της Λεμεσού με χρήση βιοχημικών  
αναλύσεων. Μια μελέτη σε *Halophila stipulacea* και  
*Posidonia oceanica*.**

**Κανακάρης Στυλιανός**

**Λεμεσός, Μάϊος 2019**



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ Γεωτεχνικών Επιστημών και Διαχείρισης Περιβάλλοντος

ΤΜΗΜΑ Βιοεπιστήμης και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή διατριβή

Αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης της παράκτιας  
θάλασσας στον κόλπο της Λεμεσού με χρήση βιοχημικών  
αναλύσεων. Μια μελέτη σε *Halophila stipulacea* και *Posidonia*  
*oceanica* ,

του

Κανακάρη Στυλιανού

Λεμεσός, Μάϊος 2019

## Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

Αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης της παράκτιας  
θάλασσας στον κόλπο της Λεμεσού με χρήση βιοχημικών  
αναλύσεων. Μια μελέτη σε *Halophila stipulacea* και *Posidonia  
oceanica*

Παρουσιάστηκε από

Κανακάρη Στυλιανού

Επιβλέπων καθηγητής: Όνομα και ιδιότητα

Υπογραφή Μάρλεν Ίνες Βάσκες

Μέλος επιτροπής: Όνομα και ιδιότητα

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής: Όνομα και ιδιότητα

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Μάιος 2019

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Όνομα επίθετο φοιτητή, έτος ολοκλήρωσης διατριβής

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής από το Τμήμα Περιβαλλοντικές Βιοεπιστήμες & Τεχνολογία του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

## Ευχαριστίες

Αρχικά Θα ήθελα να ευχαριστήσω την Μέντορα μου, Δρ. Μάρλεν Ίνες Βάσκες και την ερευνήτρια Δρ. Κατερίνα Δράκου και την Έλενα Ταμπούρη για τις σωστές συμβουλές, τις πολύτιμες παρατηρήσεις και την άρτια καθοδήγηση τους σε όλη την διάρκεια της διπλωματικής μου διατριβής. Επιπρόσθετα θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τους Prof. Migliore L., Dr. Rotini A., Conte C., από το Πανεπιστήμιο Rome Tor Vergata της Ιταλίας, την Piazza G. από το Πανεπιστήμιο Milano Bicocca της Ιταλίας, τον Winters G από το κέντρο επιστήμης The Dead Sea-Arava στο Ισραήλ, τον Vasquez Ravelo O.E. από Atemar Ltd του Σάντο Ντομίνγκο του Δομινικανής Δημοκρατίας, τους Kletou D., Kleitou P., Antoniou C., Savva I. από το Marine & Environmental Research (MER) Lab Ltd, τον Δρ. Κώστα Ανδρέου από το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου για την ευκαιρία που μου δόθηκε αρχικά να μάθω από αυτούς και στη συνέχεια να συνεργαστώ μαζί τους κατά την διεξαγωγή της παρούσας εργασίας. Επίσης ευχαριστώ όλους του καθηγητές και τους συντελεστές του τμήματος Περιβαλλοντικές Βιοεπιστήμες & Τεχνολογία για την παραχώρηση και χρήση των εργαστηρίων και των εξοπλισμών τους.



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι θάλασσες έχουν ένα από τα πιο πολύτιμα οικοσυστήματα στον πλανήτη, αλλά μειώνονται παγκοσμίως σε ανησυχητικές τιμές. Πολλές ανθρώπινες δραστηριότητες και φυσικά γεγονότα είναι υπεύθυνα για αυτό το φαινόμενο όπως το υδρογεωλογικό καθεστώς και παράκτιες μεταφορές, ρύπανση υδατοκαλλιέργεια, αλιεία με τράτες, τοποθέτηση καλωδίων/σωλήνων, θαλάσσιες καταγίδες, κλιματικές αλλαγές, κλπ. Ο αυξανόμενος ρυθμός των περιβαλλοντικών αλλαγών που προκαλεί ο άνθρωπος στα παράκτια θαλάσσια οικοσυστήματα έχει δημιουργήσει μια απαίτηση εντατικής παρακολούθησης της θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας. Μια περιβαλλοντική παρακολούθηση βασίζεται και στηρίζεται αφενός σε μακροπρόθεσμες ενέργειες που αφορούν περιβαλλοντικά ζητήματα και αφετέρου στο όλο και πιο αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη εναλλακτικών διαγνωστικών μεθόδων όπου θα εντοπίζουν αποτελεσματικότερα μεταβολές στην οικολογική κατάσταση της χλωρίδας σε πρώιμο στάδιο. Εκτός από τους μορφολογικούς δείκτες μια ορθή κατανόηση ερωτήσεων και απαντήσεων σε ότι αφορά περιβαλλοντικά θέματα μπορεί κάλλιστα να παρέχεται από βιοχημικούς δείκτες καθώς επίσης και οι μικροβιακές κοινότητες της θάλασσας όπου μπορούν επίσης να ερμηνευτούν ως στοιχεία μεταβολών στις περιβαλλοντικές συνθήκες του οικοσυστήματος. Πραγματοποιήσαμε μια συγκριτική ανάλυση των φυτών *Posidonia oceanica* και *Halophila stipulacea*.

**Λέξεις κλειδιά:** *Posidonia oceanica*, *Halophila stipulacea*, θαλάσσια οικοσυστήματα, Θαλάσσια λιβάδια, Μεσόγειος Θάλασσα, Θαλάσσια ρύπανση

## **ABSTRACT**

The increasing rate of environmental change caused by people in coastal marine ecosystems has created a demand for intensive assessment of marine flora and fauna. An environmental assessment is based on, on the one hand, long-term actions on environmental issues and on the other hand on increasing interest in the development of alternative diagnostic methods where they will identify more effective changes in the ecological status of flora at an early stage. In addition to the morphological indicators, a good understanding of questions and answers on environmental issues may well be provided by biochemical markers as well as the microbial communities of the sea where they can also be interpreted as elements of changes in environmental conditions of the ecosystem. Couple microbial communities with ecophysiological descriptors (total phenols, photosynthetic pigments,) in order to further elucidate how microbial communities, help seagrasses cope with environmental and ecological changes. We performed a comparative analysis of the *Posidonia oceanica* and *Halophila stipulacea* plants.

**Keywords:** *Posidonia oceanica*, *Halophila stipulacea*, total phenols, photosynthetic pigments, assessment of marine flora and fauna, biochemical markers