



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
Επιστημών & Διαχείρισης  
Περιβάλλοντος

**Μεταπτυχιακή διατριβή**

**ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ  
ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ  
ΦΥΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ  
ΥΠΑΡΞΗΣ ΓΟΝΙΔΙΟΥ ΠΟΛΥΚΕΤΙΔΙΚΗΣ  
ΣΥΝΘΕΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ**

**ΜΑΡΙΑ Ι. ΖΑΧΑΡΙΟΥ**

**ΛΕΜΕΣΟΣ ΜΑΙΟΣ 2020**



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών & Διαχείρισης Περιβάλλοντος ΤΜΗΜΑ  
Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας & Επιστήμης Τροφίμων

Μεταπτυχιακή διατριβή

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ  
ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΦΥΤΙΚΕΣ  
ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΓΟΝΙΔΙΟΥ  
ΠΟΛΥΚΕΤΙΔΙΚΗΣ ΣΥΝΘΕΤΑΣΗΣ ΚΑΙ  
ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ

της

Ζαχαρίου Μαρίας

Λεμεσός Μάιος 2020

## Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

### **ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΦΥΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΓΟΝΙΔΙΟΥ ΠΟΛΥΚΕΤΙΔΙΚΗΣ ΣΥΝΘΕΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ**

Παρουσιάστηκε από

Μαρία Ζαχαρίου

Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Δημήτρης Τσάλας Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος  
Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής: Δρ Νικόλας Διέτης Επίκουρος Καθηγητής Φαρμακολογίας

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής: Βλάσης Γούλας Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό Τμήματος  
Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Λεμεσός, Μάιος 2020

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Ζαχαρίου Μαρία, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η απομόνωση και μοριακή ταυτοποίηση της επικρατούσας ενδοφυτικής μικροχλωρίδας (βακτήρια και μύκητες) από τα είδη φυτών *Pistacia* και *Cannabis* καθώς και η μελέτη της όσο αναφορά το αντιμικροβιακό δυναμικό της και το σχετιζόμενο πολυκετιδικό βιοσυνθετικό μονοπάτι. Τα φυτά που μελετήθηκαν φέρουν αποδεδειγμένο φαρμακευτικό δυναμικό και έτσι ο μοριακός εντοπισμός του συγκεκριμένου γονιδίου στους απομονωθέντες μικροοργανισμούς, ανοίγει ένα νέο πεδίο περεταίρω έρευνας, με μεγάλο βιοτεχνολογικό ενδιαφέρον. Έγινε προσπάθεια ανίχνευσης και αναγνώρισης του γονιδίου PKS τύπου I και II, στο γονιδίωμα των παραπάνω απομονωμένων μικροοργανισμών αφού η πολυκετιδική συνθάση καταλύει την βιοσύνθεση πολυκετιδίων και πιθανολογείται ως το ένζυμο που είναι υπεύθυνο για την φυσική παραγωγή αντιβιοτικού δυναμικού διαφόρων τύπων μικροβίων. Τα αποτελέσματα της έρευνας ανέδειξαν την ύπαρξη μυκήτων που φέρουν το ζητούμενο γονίδιο ανοίγοντας νέους ορίζοντες έρευνας και μελέτης για τα τελικά προϊόντα του μονοπατιού. Τα απομονωμένα βακτήρια, υπέδειξαν αντιβακτηριακές δράσεις έναντι παθογόνων τόσο για την ανθρώπινη υγεία όσο και την υγεία του φυτού, χωρίς όμως να εντοπίζεται γονίδιο της πολυκετιδικής συνθάσης.

**Keywords:** πολυκετίδια, πολυκετιδική συνθετάση, ενδοφυτικοί μικροοργανισμοί, απομόνωση

## **ABSTRACT**

The aim of this presentation was to isolate and molecularly identify the predominant entophytic microflora (bacteria and fungi) of the genus *Pistacia* and *Cannabis*, as well as, to study its antimicrobial potential and the possibility of the existence of the polyketide biosynthetic path. The plants, studied in this paper, have medical proof and thus the possibility of the molecular detection of this gene in isolated entophytic microorganisms, opens a new field of further research, with great biotechnological interests. An attempt was made to detect and identify the PKS gene type I and II, in the genome of the above isolated microorganisms since the polyketide synthase catalyzes the biosynthesis of polyketides and is thought to be the enzyme responsible for the natural microbial production of antibiotic potential. The results of the research showed that, the existence of fungi that carry the required gene is opening new horizons for research and study for the final products of the biosynthetic path. Isolated bacteria have shown antibacterial activity against human and plant pathogens, but with no gene of polyketide synthase to be traced into.

**Keywords:** polyketide, polyketide synthase, entophytic microflora