



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
Επιστημών και Διαχείρισης  
Περιβάλλοντος

## Πτυχιακή εργασία

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ  
ΤΗ ΛΟΥΠΙΑΝΙΝΗ ΩΣ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΗΓΗ ΑΝΘΡΑΚΑ

ΒΑΛΕΝΤΙΝΟΣ ΑΝΔΡΕΟΥ

ΛΕΜΕΣΟΣ 2017



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

**Πτυχιακή εργασία**

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ  
ΤΗ ΛΟΥΠΑΝΙΝΗ ΩΣ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΗΓΗ ΑΝΘΡΑΚΑ

του

Βαλεντίνου Ανδρέου

Επιβλέπον καθηγητής  
Δρ. Κουτίνας Μιχάλης

Λεμεσός 2017

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Βαλεντίνος Ανδρέου, 2017

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν με οποιοδήποτε τρόπο για την ολοκλήρωση και την παρουσίαση της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας. Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, όπως επίσης και για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με αυτό το θέμα.

Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην Στέλλα Παρμάκη διδακτορική φοιτήτρια, για την πολύτιμη βοήθεια και σωστή καθοδήγηση μέχρι την τελευταία στιγμή, αφού κατά την διάρκεια της εκτέλεσης όλων των πειραμάτων μου έδινε πολύτιμες συμβουλές. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φοιτητές που βρίσκονταν στα εργαστήρια του τμήματος Επιστήμη και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος για την συνεργασία που είχαμε.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους δικούς μου ανθρώπους για την απέραντη συμπαράσταση που μου προσφέρουν όλα αυτά τα χρόνια, αφού χωρίς αυτούς δεν θα κατάφερνα να υλοποιήσω τους στόχους μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της εν λόγω έρευνας είναι η απομόνωση μικροοργανισμών που έχουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν τη λουπανίνη ως μοναδική πηγή άνθρακα είτε ως μέσω ανάπτυξης, είτε για να καθαρίσουν το απόβλητο, ή ακόμη για να μετατρέψουν τη λουπανίνη σε άλλες μορφές που μπορεί να έχουν φαρμακευτικές χρήσεις. Για την εκπλήρωση της συγκεκριμένης έρευνας πραγματοποιήθηκε μια σειρά από πειράματα, όπου χρησιμοποιήθηκαν απόβλητα τεσσάρων πηγών: κοκκώδης ιλύς, χωνευμένης ιλύς (από Κρίστη-Χαραλαμπίδη), ενεργός ιλύς από το ΣΑΛΑ και υγρά απόβλητα (Waterwaste lupinus) από εργοστάσιο παραγωγής σνακ λούπινου, Tremoceína της Πορτογαλίας.

Από την επεξεργασία των τεσσάρων πηγών σε αερόβιες και αναερόβιες συνθήκες έχουν απομονωθεί 8 μικροοργανισμοί που καταναλώνουν τη λουπανίνη, ως μοναδική πηγή άνθρακα. Στις αερόβιες συνθήκες ο μικροοργανισμός που απομονώθηκε κατά την χρησιμοποίηση της κοκκώδης ιλύς είναι όμοιος με τον *Rhodococcus ruber* strain 2S12 και *Rhodococcus sp.* PAM-F1. Κατά την χρησιμοποίηση της ενεργού ιλύς απομονώθηκε μικροοργανισμός που είναι όμοιος με τον *Rhodococcus ruber* και *Rhodococcus sp.* Στην συνέχεια κατά τη χρησιμοποίηση της χωνευμένης ιλύς, ο μικροοργανισμός που απομονώθηκε είναι όμοιος με τον *Rhodococcus sp.* Τέλος ο μικροοργανισμός που απομονώθηκε κατά την χρησιμοποίηση των υγρών αποβλήτων επεξεργασίας λούπινων, είναι όμοιος με τους *Pseudomonas putida* και *Pseudomonas sp.* Στις αναερόβιες συνθήκες ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία για όλες τις πηγές που χρησιμοποιήθηκαν. Επομένως, κατά την χρησιμοποίηση της κοκκώδης ιλύς απομονώθηκαν 2 μικροοργανισμοί, όπου ο ένας βρέθηκε να είναι όμοιος με *Rhodobacter sp.* R076N, *Rhodobacter sp.* R074 και *Rhodobacter sp.* R023, ενώ ο άλλος παρουσίασε ομοιότητα με τους *Pseudomonas citronellolis* strain SJTE-3, *Pseudomonas citronellolis* strain P3B5, *Pseudomonas citronellolis* strain ADC-12, *Pseudomonas sp.* ZZ5 και *Pseudomonas sp.* WAS2. Κατά την χρησιμοποίηση της χωνευμένης ιλύς οι δύο μικροοργανισμοί που απομονώθηκαν παρουσίασαν ομοιότητα ο ένας με τον *Ochrobactrum sp.* CHNTR29 και ο άλλος με *Pseudomonas sp.* IBP-A36, *Pseudomonas sp.* J9(2007) και *Pseudomonas sp.* YF1.

**Λέξεις κλειδιά:** *L. albus*, λουπανίνη, υγρά αποβλήτων επεξεργασίας λούπινων, κοκκώδης ιλύς, χωνευμένη ιλύς, ενεργός ιλύς, κινολιζιδίνη