



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
Επιστημών και  
Διαχείρισης  
Περιβάλλοντος

## **Μεταπτυχιακή διατριβή**

**ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΜΥΚΗΤΩΝ  
ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ  
ΕΥΛΟΥ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑ  
ΠΑΦΟΥ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ**

**Σόλωνας Σόλωνος**

**Λεμεσός, 2020**



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

## Μεταπτυχιακή διατριβή

ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΜΥΚΗΤΩΝ  
ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ  
ΕΥΛΟΥ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑ  
ΠΑΦΟΥ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

**Σόλωνας Σόλωνος**

**Λεμεσός, 2020**

Έντυπο έγκρισης

ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΜΥΚΗΤΩΝ  
ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ  
ΞΥΛΟΥ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑ  
ΠΑΦΟΥ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Παρουσιάστηκε από

Σόλωνα Σόλωνος

Επιβλέπων καθηγητής: Λουκάς Κανέτης

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής: Βασίλης Φωτόπουλος

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής: Γιώργος Μαγγανάρης

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, 2020

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Σόλωνας Σόλωνος, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής 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 μεταπτυχιακή Διατριβή εκπονήθηκε στο εργαστήριο Φυτοπαθολογίας του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου υπό την επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή Λουκά Κανέτη. Θα ήθελα να ευχαριστήσω μέσα από τα βάθη της καρδιάς μου τον καθηγητή μου Λουκά Κανέτη για την βοήθεια και την υπομονή που υπέδειξε καθόλη τη διάρκεια της πραγματοποίησης της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής. Η συμβολή του τόσο στην εκτέλεση των εργαστηριακών πειραμάτων καθώς και στη μετέπειτα συγγραφή ήταν πολύτιμη. Οι χρονοβόρες πειραματικές διαδικασίες καθώς και η περιήγηση μας στους αγρούς έδωσαν την ευκαιρία στον κύριο Κανέτη να αποδείξει την ανθρώπινη πλευρά του μιας και οι συμβουλές του ήταν καθοριστικές για τη ζωή μου. Επίσης σημαντική ήταν και η συμβολή του Λειτουργού του Τμήματος Γεωργίας Κώστα Μιχαήλ ο οποίος είχε καθοριστική συμβολή στη συλλογή των δειγμάτων. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον πατέρα μου Ανδρέα, τη μητέρα μου Νίκη, τα αδέρφια μου Φίλιππο, Έλενα και Αθηνά και την γυναίκα μου Άννα για την αμέριστη συμπαράστασή τους.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ασθένειες του ξύλου της αμπέλου (Grapevine Trunk Diseases; GTDs) αποτελούν στις μέρες μας μια σημαντική απειλή για τους αμπελώνες σε όλο τον κόσμο. Έτσι λοιπόν και στην μεγαλόνησο Κύπρο, στην οποία η αμπελουργία κατέχει σημαντική θέση στο οικονομικό υπόβαθρο των κατοίκων του νησιού τα τελευταία χρόνια τα αρμόδια άτομα και οι αμπελοκαλλιεργητές άρχισαν να αφυπνίζονται βλέποντας όλο και πιο συχνά πρέμνα να αποδυναμώνονται, να μειώνουν την ποιοτική και ποσοτική παραγωγή τους και να ξεραίνονται τμηματικά. Στη παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε ο μοριακός χαρακτηρισμός 335 αλληλουχιών μυκήτων που απομονώθηκαν από συμπτωματικά πρέμνα από συνολικά 96 αμπελώνες από 33 χωριά της επαρχίας Πάφου. Το 55,6% των απομονώσεων, περιλαμβάνει μύκητες που σχετίζονται με τις 4 κύριες ασθένειες του ξύλου της αμπέλου: Ίσκα (26.6%), Μελανή Νέκρωση Βραχιόνων (17.9%), Ευτυπίωση (7.2%) και Φώμοψη (3.9%). Το κυρίαρχο είδος μύκητα που απομονώθηκε από τα δείγματα μολυσμένου ξύλου και συνδέεται με ασθένειες του ξύλου της αμπέλου, είναι το *Phaeomoniella chlamydospora*, με το μύκητα αυτό να ανιχνεύεται στις 55 από τις 335 απομονώσεις, δεύτεροι σε συχνότητα εμφάνισης ακολουθούν μύκητες του γένους *Diplodia* (38 απομονώσεις) και τρίτοι σε εμφάνιση καταγράφονται οι μύκητες του γένους *Phaeoacremonium* (34 απομονώσεις). Επίσης, καταγράφηκαν και απομονώθηκαν περιπτώσεις πολλαπλών μυκήτων στον ίδιο αγγειακό ιστό μολυσμένου ξύλου, εκ των οποίων τουλάχιστον ο ένας προκαλεί GTDs, όπως ο μύκητας *Phaeomoniella chlamydospora* μαζί με τον μύκητα *Eutypa leptoplaca*. Αξιοσημείωτες απομονώσεις από τα δείγματα μολυσμένου ξύλου αμπέλου αποτελούν οι 22 απομονώσεις του γένους *Fusarium*, με πιο κύριες αυτές του είδους *F. proliferatum* και *F. oxysporum*. Πολύ σημαντικά ευρήματα είναι και η ταυτοποίηση των μυκήτων *Cladosporium* (4 απομονώσεις), *Aureobasidium pullulans* (1 απομόνωση), *Neofabraea kienholzii* (4 απομονώσεις), *Paraconiothyrium variabile* (12 απομονώσεις), *Seimatosporium* (5 απομονώσεις), *Alternaria* spp. (39 απομονώσεις) και *Kalmusia* (8 απομονώσεις). Από τις 335 απομονώσεις που πραγματοποιήθηκαν, το 64,4% προέρχεται από αμπελώνες των δύο κυριότερων γηγενών ποικιλιών (Μαύρο και Ξυνιστέρι). Ως εκ τούτου, η ανάγκη άμεσης λήψης προληπτικών (πιστοποίηση πολλαπλασιαστικού υλικού και για τις ασθένειες του ξύλου) και θεραπευτικών μέτρων κρίνεται επιβεβλημένη.

## ABSTRACT

Grapevine trunk diseases (GTDs) are a huge threat to vineyards around the world. Thus, in Cyprus which viticulture is an important sector for the island's economy, the recent years the Ministry of Agriculture and Cypriot viticulturists worry about the several damages in vineyards cause from these destructive diseases every year. In the present study, a molecular characterization of 335 fungi sequences was conducted, which isolated from vines that have GTDs symptoms, from a total of 96 vineyards from 33 villages in the area Paphos. Specifically, the 55.6% of the total isolations include fungus that are scientifically related to the 4 main grapevine trunk diseases, Esca (26.6%), Botryosphaeria dieback (17.9%), Eutypa dieback (7.2%) and Phomopsis dieback (3.9%). The species of *Phaeomoniella chlamydospora* was isolated more times than other fungi, in 55 of the 335 isolates. Also the fungus of Diplodia genus identified in 38 isolates and the fungus of Phaeoacremonium genus in 34 isolates. Furthermore, 2-3 fungus were isolated to colonize the same vascular tissue of infected wood at the same time, where one of them at least causes GTDs, such as the *Phaeomoniella chlamydospora* together with the *Eutypa leptoplaca*. We identified 22 isolations of genus Fusarium, mainly the species *F. proliferatum* and *F. oxysporum*. Notably, we have identified the fungi Cladosporium (4 isolates), *Aureobasidium pullulans* (1 isolation), *Neofabraea kienholzii* (4 isolation), *Paraconiothyrium variabile* (12 isolation), Seimatosporium (5 isolation), *Alternaria* spp. (39 isolation) and Kalmusia (8 isolation). From the 335 isolations that carried out, the 64.4% concern vineyards of the two main indigenous cultivars (cvs. Mavro and Xinisteri), therefore it is very important to take measures, mainly preventive, towards a sustainable and economically viable viticulture.