



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας σκευασμάτων βιολογικών
παραγόντων εναντίον του μύκητα *Verticillium dahliae***

Δημήτρης Αποστόλου

Λεμεσός, Μάιος 2020

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

Πτυχιακή εργασία

Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας σκευασμάτων βιολογικών
παραγόντων εναντίον του μύκητα *Verticillium dahliae*

του

Δημήτρη Αποστόλου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ιάκωβος Παντελίδης

Λεμεσός, Μάιος 2020

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Δημήτρης Αποστόλου, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής 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.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον καθηγητή μου Δρ. Ιάκωβο Παντελίδη για την ανάθεση της πτυχιακή εργασίας, καθώς και την βοήθεια που παρείχε κατά την διάρκεια της υλοποίησης της. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την Δρ. Μαρία Τσολακίδου για τις υπέρμετρες προσπάθειες που κατέθεσε σε μια δύσκολη εποχή για την συλλογή δεδομένων και την ανάλυση αποτελεσμάτων όσον αφορά το εργαστηριακό μέρος της πτυχιακής εργασίας. Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, το κορίτσι μου και τους φίλους μου για την υλική και ηθική στήριξη τους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο μύκητας *Verticillium dahliae* είναι ένα εδαφογενές παθογόνο που προκαλεί αδρομύκωση σε πολλά είδη φυτών ανά το παγκόσμιο. Η αντιμετώπιση του στο παρελθόν στηριζόταν στην εφαρμογή χημικών μέσων στο έδαφος τα οποία πλέον έχουν απαγορευθεί. Λόγω της έλλειψης αποτελεσματικών χημικών μέτρων, τα τελευταία χρόνια πραγματοποιούνται πολλές προσπάθειες χρήσης εμπορικών σκευασμάτων με παράγοντες βιολογικού ελέγχου για την αντιμετώπιση των αδρομυκώσεων. Στην παρούσα εργασία αξιολογήθηκαν τα εμπορικά σκευάσματα Clonotri και Strepse, τα οποία περιέχουν παράγοντες βιολογικού ελέγχου, ως προς την ικανότητα τους να προστατεύουν φυτά τομάτας από το μύκητα *V. dahliae*. Στο πρώτο πείραμα παθογένειας διαπιστώθηκε ότι το σκεύασμα Strepse ήταν το πιο αποτελεσματικό για την καταπολέμηση του *V. dahliae* και τα φυτά στα οποία εφαρμόστηκε το σκεύασμα παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό ασθενών φύλλων και συνολικά λιγότερη ασθένεια σε σχέση με τα φυτά του μάρτυρα. Στη συνέχεια το σκεύασμα Strepse αξιολογήθηκε ως προς την αποτελεσματικότητά του σε διαφορετικά επίπεδα μόλυσματος του *V. dahliae* σε πειράματα παθογένειας σε φυτά τομάτας. Από τα πειράματα αυτά διαπιστώθηκε ότι το σκεύασμα ήταν αποτελεσματικό και μείωσε την ασθένεια σημαντικά σε επίπεδο μόλυσματος 10^5 κονίδια ανά ml. Στις άλλες επεμβάσεις (10^4 και 10^6 κονίδια ανά ml) η μειωμένη ασθένεια που παρατηρήθηκε δεν ήταν στατιστικά σημαντική σε σχέση με τα φυτά του μάρτυρα. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας έδειξαν ότι οι παράγοντες βιολογικού ελέγχου του σκευάσματος Strepse μπορούν να μειώσουν την ασθένεια που προκαλεί ο μύκητας *Verticillium dahliae* σε φυτά τομάτας σε συνθήκες θαλάμων ελεγχόμενων συνθηκών και κάτω από υψηλό επίπεδο μόλυσματος. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι υπάρχουν σκευάσματα με βιολογικούς παράγοντες που έχουν τη δυναμική να μειώνουν σημαντικά τα προβλήματα που προκαλούν τα παθογόνα των αδρομυκώσεων όμως η αποτελεσματικότητά τους σε παραγωγικές συνθήκες (θερμοκηπίου ή αγρού) θα πρέπει να αξιολογηθεί μελλοντικά σε πειράματα μεγαλύτερης κλίμακας.

ABSTRACT

Verticillium dahliae is a soil-borne pathogen that causes wilt symptoms in many plant species worldwide. Control of the disease was traditionally based on soil fumigation with a combination of chemicals which have now been banned. In recent years, due to the lack of effective chemical measures, many attempts have been made to use commercial preparations with biological control agents to control fungal wilt pathogens. In this work the commercial formulations Clonotri and Strepse, containing biological control agents, were evaluated for their ability to protect tomato plants from *V. dahliae*. The first pathogenicity experiment showed that application of Strepse was the most effective treatment that reduced the disease severity caused by *V. dahliae* as compared to the controls. Strepse was further evaluated for its efficacy against different *V. dahliae* inoculum levels in pathogenicity experiments with tomato plants. These experiments showed that Strepse reduced the disease significantly when plants were challenged with an inoculum of 10^5 conidia per ml. The results of this work showed that the biological control agents of Strepse can reduce the disease caused by *V. dahliae* in tomato plants in experiments performed in growth rooms with controlled conditions and under a high inoculum level. In conclusion, this work shows that certain formulations with biological agents have the potential to significantly reduce the disease caused by fungal wilt pathogens, however their effectiveness in the field or greenhouse should be further evaluated in large-scale experiments.