



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**Αξιολόγηση εμπορικού σκευάσματος μυκόρριζας εναντίον του
μύκητα *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* κάτω από
συνθήκες θερμικής και υδατικής καταπόνησης**

Ευαγγελία Κυριάκου

Λεμεσός, Μάιος 2022

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

Πτυχιακή εργασία

Αξιολόγηση εμπορικού σκευάσματος μυκόρριζας εναντίον του
μύκητα *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* κάτω από συνθήκες
θερμικής και υδατικής καταπόνησης

της

Ευαγγελίας Κυριάκου

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Ιάκωβος Παντελίδης

Λεμεσός, Μάιος 2022

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Ευαγγελία Κυριάκου, 2022

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.

Η παρούσα πτυχιακή διατριβή πραγματοποιήθηκε στα εργαστήρια Φυτικής Παραγωγής του τμήματος Γεωπονικών Επιστημών Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου. Με την υλοποίηση της πτυχιακής μου, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνείσφεραν στην ολοκλήρωση της με οποιοδήποτε τρόπο.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου Δρ. Ιάκωβο Παντελίδη για τη συνεχή καθοδήγηση, υποστήριξη και την αφιέρωση πολύτιμου χρόνου όλο αυτό το διάστημα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την υποψήφια διδάκτορα Έλενα Σάββα για την ανυπολόγιστη βοήθεια της και για τις χρήσιμες υποδείξεις και συμβουλές της κατά τη διάρκεια του πειραματικού μέρους.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την τη στήριξη και την αμέριστη συμπαράστασή τους καθόλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Τους ευχαριστώ που πίστεψαν στις δυνάμεις μου και με εμπύχωναν σε κάθε προσπάθεια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τομάτα είναι από τις πιο σημαντικά οικονομικά καλλιέργειες. Ένα μεγάλο μέρος της παραγωγής όμως υποβαθμίζεται λόγω διάφορων ασθeneιών όπως οι αδρομυκώσεις που προκαλούνται από τους εδαφογενείς μύκητες *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* και *Verticillium dahliae*. Η παραμονή τους στο έδαφος για χρόνια ακόμα και απουσία ξενιστή καθιστά ιδιαίτερα δύσκολη την αντιμετώπισή τους. Η αντιμετώπιση τέτοιων εδαφογενών παθογόνων στηρίζεται στη λήψη προληπτικών καλλιεργητικών μέτρων, τη χρήση ανθεκτικών ποικιλιών και τον εμβολιασμό σε ανθεκτικά υποκείμενα αφού για τα συγκεκριμένα παθογόνα δεν υπάρχει αποτελεσματική χημική καταπολέμηση μετά τη μόλυνση των φυτών. Συχνά γίνεται χρήση χημικών απολυμαντικών εδάφους η οποία δεν είναι πάντα αποτελεσματική. Τα τελευταία χρόνια, διάφορες μελέτες έδειξαν ότι η χρήση παραγόντων βιολογικού ελέγχου αλλά και η χρήση διάφορων εδαφοβελτιωτικών μικροοργανισμών όπως οι μυκορριζικοί μύκητες μπορεί να αποτελέσει μια ελπιδοφόρα λύση έναντι διάφορων εδαφογενών παθογόνων.

Λόγω της κλιματικής αλλαγής που επηρεάζει ολόκληρο τον πλανήτη και ιδιαίτερα τη Μεσογειακή λεκάνη, θα πρέπει να στραφούμε σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους για την αντιμετώπιση των διάφορων παθογόνων. Οι αυξανόμενες θερμοκρασίες και η έλλειψη νερού αποτελούν την κύρια απειλή για τη φυτική παραγωγή σε πολλά μέρη του κόσμου. Η θερμική και υδατική καταπόνηση επηρεάζει αρνητικά τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα των φυτών ενώ ταυτόχρονα μειώνεται η περιεκτικότητα σε νερό επηρεάζοντας έτσι την κυτταρική διαίρεση και την ανάπτυξη των φυτών. Για την αντιμετώπιση διαφόρων καταπονήσεων στα φυτά, γίνεται χρήση ωφέλιμων μικροοργανισμών που ενισχύουν την αντοχή και την απόδοση των φυτών βελτιώνοντας παράλληλα την ποιότητα του καρπού.

Στη παρούσα μελέτη έγινε αξιολόγηση εμπορικού σκευάσματος μυκορριζας εναντίον του μύκητα *Fusarium oxysporum f.sp lycopersici* σε φυτά τομάτας κάτω υπό συνθήκες θερμικής και υδατικής καταπόνησης σε ελεγχόμενες συνθήκες. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν ότι η εφαρμογή του σκευάσματος προστάτευσε σημαντικά τα φυτά τομάτας από το παθογόνο όταν τα φυτά αναπτύχθηκαν κάτω από ταυτόχρονη αβιοτική καταπόνηση υγρασίας και θερμοκρασίας. Επίσης, η εφαρμογή του σκευάσματος στα

φυτά οδήγησε σε αύξηση του νωπού βάρους των φυτών που καλλιεργήθηκαν κάτω από ταυτόχρονη αβιοτική καταπόνηση υγρασίας και θερμοκρασίας.

Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φαίνεται ότι η προσθήκη μυκόρριζων στα φυτά αποτελεί μια υποσχόμενη πρακτική που μπορεί να παρέχει προστασία στα φυτά από εδαφογενή παθογόνα σε συνθήκες βιοτικής και αβιοτικής καταπόνησης

Λέξεις κλειδιά: εδαφογενείς μύκητες, τομάτα, μυκόρριζες, υδατική και θερμική καταπόνηση

ABSTRACT

Tomato is one of the most important economically crops. Severe production losses occur to diseases caused by the soilborne fungi *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* and *Verticillium dahliae*. The control of these pathogens is difficult as they survive in the soil for many years in the absence of a susceptible host. Their management is relies mainly on preventative measures and the use of resistant cultivars. In recent years, several studies showed that the use of biological control agents, including mycorrhizal fungi, can be an efficient method for the management of many soilborne diseases.

Climate change is one of the major challenges of our times. Agriculture is extremely vulnerable to climate change and more environmentally friendly methods should be employed for the control diseases. Rising temperatures and water shortage are a major threats to crop production in many parts of the world. Heat and water stress have negative effect on photosynthetic activity of plants, affecting cell division and plant growth. The use of beneficial microorganisms can enhance the resistant of plants against biotic and abiotic stresses and improve yield and quality of the produce.

In the present study, a commercial mycorrhiza formulation was evaluated against *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici* in tomato plants grown under heat and water stresses conditions. The results showed that the application of the mycorrhizal formulation significantly protected the plants from the pathogen when the plants were grown under simultaneous abiotic stress of humidity and temperature. The results of the present study show that the application of mycorrhizae to plants is a promising practice that can provide protection to plants from the soilborne pathogens under conditions of biotic and abiotic stresses.

Keywords: soilborne fungi, tomato, mycorrhizal fungi, water and heat stresses