

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Πτυχιακή εργασία

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΟΥΜΟΝΙΣΙΝΩΝ ΣΤΟΥΣ ΜΑΥΡΟΥΣ
ΑΣΠΕΡΓΙΛΛΟΥΣ

Λία Μάρκου

Λεμεσός 2016

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

Πτυχιακή εργασία

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΟΥΜΟΝΙΣΙΝΩΝ ΣΤΟΥΣ ΜΑΥΡΟΥΣ
ΑΣΠΕΡΓΙΛΛΟΥΣ

Λία Μάρκου

Σύμβουλος καθηγητής ή καθηγήτρια
Δρ. Λουκάς Κανέτης

Λεμεσός 2016

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Λία Μάρκου, 2016

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.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι μυκοτοξίνες είναι δευτερογενείς μεταβολίτες που παράγουν μύκητες οι οποίες μπορεί να είναι τοξικές σε σπονδυλωτά. Οι περισσότερες μυκοτοξίνες παράγονται από είδη που ανήκουν στα γένη *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria* και *Claviceps*. Οι επιδράσεις από κάποιες μυκοτοξίνες είναι οξείες με συμπτώματα σοβαρών ασθενειών να εμφανίζονται σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Οι μυκοτοξίνες μπορούν να εμφανιστούν στην τροφική αλυσίδα λόγω μολύνσεων των καλλιεργειών από μύκητες και να προκαλέσουν δυσμενείς επιδράσεις λόγω άμεσης κατανάλωσης των προϊόντων από τον άνθρωπο ή λόγω χρήσης των προϊόντων σαν ζωοτροφές. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος έχουν ερευνηθεί αρκετές στρατηγικές, οι οποίες χωρίζονται σε βιολογικές, χημικές και φυσικές μεθόδους. Πιο συγκεκριμένα οι μυκοτοξίνες δύναται να ελεγχθούν μερικώς μέσω διαγονιδιακών φυτών με ανθεκτικότητα στις μυκητολογικές ασθένειες, με χημικά μυκητοκτόνα και διάφορες γεωργικές πρακτικές.

Περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την παραγωγή μυκοτοξινών, όπως είναι η υγρασία, το pH, η επάρκεια σε άνθρακα και άζωτο, η θερμοκρασία, το περιβάλλον του ξενιστή κ.ά. Το γένος *Aspergillus* περιεγράφηκε για πρώτη φορά το 1729 από τον ιερέα-μυκητολόγο P. A. Micheli από τη Φλωρεντία. Οι ασπέργιλλοι είναι σημαντικά παθογόνα φυτών και δημιουργούν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην παγκόσμια παραγωγή τροφίμων, ενώ επιπλέον είναι σημαντικοί παραγωγοί τοξινών που απειλούν την υγεία του ανθρώπου και των ζώων. Η χρήση ειδών κυρίως μαύρων ασπεργίλλων στην βιομηχανία και στη βιοτεχνολογία κάνει αυτό το ζήτημα ακόμα πιο ενδιαφέρον, αφού εντείνονται οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία. Μια από τις σημαντικές ομάδες μυκοτοξινών που παράγουν είναι αυτή των φουμονισινών και πιο συγκεκριμένα οι φουμονισίνες B2, B4 και B6. Οι φουμονισίνες είναι μια ομάδα μυκοτοξινών που έχουν αναφερθεί κυρίως σε μύκητες του γένους *Fusarium*. Έχουν συσχετισθεί έντονα με διάφορα είδη καρκίνου και είναι γνωστή η τοξική επίδραση τους στους ανθρώπους και στα ζώα.

Λέξεις κλειδιά: *Aspergillus*, μυκοτοξίνες, φουμονισίνες, *Fusarium*

ABSTRACT

Mycotoxins are secondary metabolites produced by fungi, that can be toxic to vertebrates. Most mycotoxins are produced by species that belong to the genera *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria*, and *Claviceps*. The effects of some mycotoxins are acute, with signs of severe disease that occur in a very short time. Mycotoxins can reach the food chain due to contamination of crops from fungi and immediate consumption of contaminated products from humans or through use of products as feed by animals. To reduce their adverse effects, several management strategies have been studied, that are divided in biological, chemical and physical processes. More specifically, mycotoxins are partially controlled by means of transgenic plants with resistance to fungal diseases, with chemical fungicides and various agricultural practices.

Environmental factors influence the production of mycotoxins, such as moisture, pH, carbon and nitrogen efficiency, temperature etc. The genus *Aspergillus* was first described in 1729 by the priest-mycologist P. A. Micheli from Florence, Italy. Aspergilli are important plant pathogens causing significant effects to global food production, but also threaten the health of humans and animals. The main use of black Aspergilli, in industry and biotechnology renders this issue even more interesting, because potential effects to human health are potentially intensified. One of the major groups of mycotoxins produce by black aspergillii are fumonisins B2, B4, and B6. This group of mycotoxins are mostly described in the *Fusarium* genus. They are strongly associated with different types of cancer and their toxic effects on humans and animals are known.

Keywords: *Aspergillus*, mycotoxins, fumonisins, *Fusarium*