

Agri Innovation EXPO 2023

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

Ανάπτυξη βιολογικών φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων με ενδημικά μη-τοξικογόνα στελέχη του μύκητα *Aspergillus flavus* για την πρόληψη της μόλυνσης φυτικών και ζωικών προϊόντων με αφλατοξίνες



Η έκθεση Agri Innovation EXPO 2023, αποτελεί δράση του Υποέργου (01) «Χρηματοδότηση Λειτουργίας Δομών & Δράσεων Μεταφοράς Τεχνολογίας στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών» της Πράξης «Γραφείο Καινοτομίας, Επιχειρηματικότητας & Μεταφοράς Τεχνολογίας στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 5132774 που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης), μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑνεΚ 2014-2020) που υλοποιείται από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας του Γ.Π.Α. (ΕΦ-ΓΠΑ) είναι το αρχαιότερο φυτοπαθολογικό εργαστήριο των ελληνικών πανεπιστημίων, το οποίο ανήκει στον Τομέα Φυτοπροστασίας και Περιβάλλοντος του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του ΓΠΑ. Το ΕΦ-ΓΠΑ είναι ένα ακαδημαϊκό εργαστήριο αφιερωμένο στην εκπαίδευση και έρευνα στη Φυτοπαθολογία και στη Μοριακή Γενετική και Βιολογία φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών και των ξενιστών τους. Το ΕΦ-ΓΠΑ έχει ηγετικό ρόλο παγκοσμίως στην ανάπτυξη και εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών μεθόδων στη διαχείριση φυτοπαθογόνων αιτιών των καλλιεργούμενων φυτών με στόχο να εξασφαλίσει την ευρωστία και υγεία των φυτών και την ασφάλεια των τροφίμων. Στον τομέα της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, τα τελευταία 5 χρόνια, το ΕΦ-ΓΠΑ έχει υλοποιήσει περισσότερα από 20 ερευνητικά εθνικά και διεθνή προγράμματα εστιαζόμενα στην υγεία των φυτών, στη βιολογία, τους μηχανισμούς παθογένειας και στη μοριακή αλληλεπίδραση παθογόνου-ξενιστή, στην επιδημιολογία φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών οικονομικά σημαντικών καλλιεργειών και στην ανάπτυξη και υλοποίηση στρατηγικών βιώσιμης ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας (βιολογική και χημική αντιμετώπιση).



Η ΙΔΕΑ

Ανάπτυξη βιολογικών φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων με ενδημικά μη-τοξικογόνα στελέχη του μύκητα *Aspergillus flavus* για την πρόληψη της μόλυνσης φυτικών και ζωικών προϊόντων με αφλατοξίνες.

ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ/ΙΔΕΑΣ

- Μια από τις μεγαλύτερες απειλές για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων είναι οι **μυκοτοξίνες**, ιδιαίτερα τοξικοί και καρκινογόνοι **μεταβολίτες που παράγονται** από ορισμένα είδη μυκήτων. Οι απώλειες τροφίμων από μυκοτοξίνες και οι δαπάνες διαχείρισής τους αυξάνονται σε ανησυχητικό επίπεδο παγκοσμίως.
- Το **80% των καλλιεργειών μολύνονται με μυκοτοξίνες σε παγκόσμιο επίπεδο σε ετήσια βάση** κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των καλλιεργειών στον αγρό και της αποθήκευσης των γεωργικών προϊόντων.
- Μια από τις κυριότερες μυκοτοξίνες είναι η **αφλατοξίνη B1 που ανήκει στις πιο ισχυρές καρκινογόνες ουσίες (Class 1-IARC)**. Διάφορα τρόφιμα μπορεί να είναι μολυσμένα με αφλατοξίνες, όπως κελυφωτά φιστίκια, καλαμπόκια αλλά και ζωικά προϊόντα (κρέας, γάλα, τυρί), μέσω της κατανάλωσης μολυσμένης ζωοτροφής.
- Σκοπός της εφεύρεσης είναι η ανάπτυξη **καινοτόμων φυτοπροστατευτικών** προϊόντων μικροβιακής προέλευσης, τα οποία θα εντάσσονται στο πλαίσιο της **ορθής εφαρμογής** φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε **προσυλλεκτικό** επίπεδο, με **σκοπό** την **παραγωγή** ασφαλών ζωοτροφών και τροφίμων υψηλής ποιότητας και απαλλαγμένων από αφλατοξίνες.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΕΡΓΟΥ/ΙΔΕΑΣ

- Οι μύκητες του είδους *Aspergillus flavus* που παράγουν αφλατοξίνες, αποτελούνται από πολλές γενετικά διακριτές ομάδες, οι οποίες **ποικίλλουν** ευρέως σε διάφορα **χαρακτηριστικά**, όπως είναι η **παραγωγή αφλατοξινών**.
- Μερικές **φυσικές απομονώσεις του *A. flavus* δεν έχουν την ικανότητα παραγωγής αφλατοξίνης (μη-τοξικογόνες)**, και κάποιες από αυτές **έχουν την ικανότητα να ανταγωνίζονται αποτελεσματικά τα τοξικογόνα στελέχη στον αγρό και να μειώνουν σημαντικά τα επίπεδα αφλατοξινών**.
- Ο τρόπος εφαρμογής τους στη φύση είναι **επικαλυμμένοι σπόροι σόγιας ή σιταριού με κονίδια του μη-τοξικογόνου στελέχους**, οι οποίοι εφαρμόζονται επιφανειακά στο **έδαφος** της καλλιέργειας και με το πότισμα το μη-αφλατοξικογόνο στέλεχος εγκαθίσταται στο συγκεκριμένο αγρό.
- Η ομάδα μας διαθέτει διάφορες ελληνικές απομονώσεις μη-τοξικογόνων στελεχών που **ανταγωνίζονται αποτελεσματικά** τα αφλατοξικονόγα στελέχη του μύκητα *A. flavus* και μπορούν να μειώσουν την παραγωγή αφλατοξίνης σε ποσοστά άνω του 95% σε πειράματα εργαστηρίου και αγρού, τόσο στην καλλιέργεια του αραβοσίτου, όσο και στην καλλιέργεια του κελυφωτού φιστικιού.
- Η εφεύρεση έχει στόχο την **τυποποίηση βιολογικών προϊόντων με βάση ένα ελληνικό ενδημικό στέλεχος ή συνδυασμό μη-τοξικογόνων απομονώσεων** μυκήτων του είδους *A. flavus*, οι οποίοι χρησιμοποιούνται ευρέως και κρίνονται ως το αποτελεσματικότερο μέσο αντιμετώπισης των αφλατοξινών ανά τον κόσμο, χωρίς όμως να υπάρχει σχετικό βιολογικό σκεύασμα στην ελληνική αγορά.



Μαρία Βαρβέρη

Υπ. Διδάκτορας



Δημήτριος Τσιτσιγιάννης

Καθηγητής Φυτοπαθολογίας





Agri Innovation EXPO 2023

Στο επίκεντρο
της καινοτομίας

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Δημήτριος Τσιτσιγιάννης
Καθηγητής Φυτοπαθολογίας
e-mail: dimtsi@aua.gr
τηλ.: 210 5294506

InnovinAgri
Γραφείο Καινοτομίας, Επιχειρηματικότητας
& Μεταφοράς Τεχνολογίας ΕΛΚΕ ΓΠΑ