

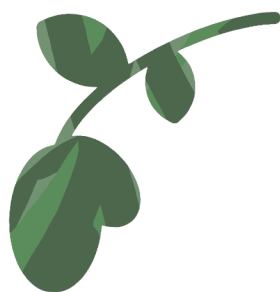


ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ  
ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

# ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΤΟΥΣ 2018



ΦΥΤΟΥΓΕΙΑ



ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ



ΓΕΩΡΓΙΚΑ  
ΦΑΡΜΑΚΑ



ΔΗΜΟΣΙΑ  
ΥΓΕΙΑ



© Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

**Διεύθυνση**

Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο  
Στεφάνου Δέλτα 8  
145 61 Κηφισιά, Αττική  
Τηλ.: 210-8180204  
Fax: 210-8077506

**Δημοσίευση** Σεπτέμβριος 2019

**ISSN 1105-1612**

**Τίτλος Έκδοσης**

Έκθεση Εργασιών Έτους 2018, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο  
(Annual Report 2018, Benaki Phytopathological Institute)

**Επιμέλεια Έκδοσης:** Αστερία Καραδήμα



Άποψη του θερμοκηπίου  
βιοασφάλειας του ΜΦΙ

# Πρόλογος



Δρ Κυριακή Μαχαίρα, Διευθύντρια

Αγαπητοί Αναγνώστες,

Το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο είναι ένας επιστημονικά ανεξάρτητος φορέας που λειτουργεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων. Παρέχει επιστημονική υποστήριξη στο ΥπΑΑΤ σε θέματα φυτοϋγείας, φυτοπροστασίας, εντόμων υγειονομικής σημασίας, ελέγχου γεωργικών φαρμάκων και ασφάλειας των τροφίμων. Το ΜΦΙ συνεχίζοντας τη διαχρονική πορεία του και με συγκριτικό πλεονέκτημα τη διεπιστημονικότητα και την άριστη συνεργασία του ανθρώπινου δυναμικού του, στοχεύει στην αριστεία και στην παραγωγή γνώσης για την εξυπηρέτηση των αναγκών του Έλληνα αγρότη.

Για μια ακόμη χρονιά επιτυγχάνει τους υψηλούς στόχους που έχει θέσει όπως προκύπτει από τον αριθμό των ερευνητικών συγχρηματοδοτούμενων και αυτοχρηματοδοτούμενων έργων που υλοποιεί, τη συνεχή ανανέωση του εξοπλισμού και της κτιριακής υποδομής του, τον αριθμό δειγμάτων που εξετάζει, τη δραστηριότητα που σημειώνει σε θέματα αξιολόγησης γεωργικών φαρμάκων και την αναγνώριση του έργου του από τρίτους.

Τα συστήματα ποιότητας επεκτείνονται και αναβαθμίζονται και τα έσοδα, εκτός της τακτικής χρηματοδότησης, αυξάνονται ενώ ταυτόχρονα οι λειτουργικές δαπάνες είναι ιδιαίτερος χαμηλές, κατώτερες του 5% του ετήσιου προϋπολογισμού.

Τα αποτελέσματα της άοκνης προσπάθειας του ανθρώπινου δυναμικού του Ινστιτούτου κατά το 2018 παρουσιάζονται συνοπτικά στο παρόν τεύχος "Έκθεσης Εργασιών 2018" του ΜΦΙ.

Σας εύχομαι καλή ανάγνωση,

Δρ Κυριακή Μαχαίρα

ΜΦΙ ιστοσελίδα: [www.bpi.gr](http://www.bpi.gr)



Φυτοϋγεία



Φυτοπροστασία



Προστασία Δημόσιας Υγείας από Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας



Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων

# Περιεχόμενα

Ρόλος και Στρατηγική	6
<b>Σχετικά με το ΜΦΙ</b>	
Αρμοδιότητες και Αντικείμενα	10
Αρχές και διαδικασίες	11
Διοίκηση - Προσωπικό και Τμήματα	14
Παροχή Επιστημονικής Κατάρτισης - Εκπαιδεύσεις	26
Εκδόσεις - Συλλογές - Εκτροφές	27
Στατιστικά στοιχεία του 2018	30
<b>Ερευνητική - Επιστημονική Δραστηριότητα του 2018</b>	
Φυτοϋγεία	37
Φυτοπροστασία	38
Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων	41
Προστασία Δημόσιας Υγείας από Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας	42
<b>Παραρτήματα</b>	
Παράρτημα Α: Δημοσιεύσεις το 2018	46
Παράρτημα Β: Συνοπτική παρουσίαση προγραμμάτων 2018	56
Παράρτημα Γ: Αναλυτική δραστηριότητα ΜΦΙ το 2018 ( <a href="http://www.bpi.gr/section.aspx?id=6&amp;subid=242">http://www.bpi.gr/section.aspx?id=6&amp;subid=242</a> )	99

## Ρόλος και Στρατηγική

Το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο στοχεύει από την ίδρυση του στην προστασία του φυτικού κεφαλαίου της χώρας, εξασφαλίζοντας αειφορία στη γεωργική παραγωγή με γνώμονα την ποιότητα των αγροτικών προϊόντων και την ασφάλεια για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Τα εργαλεία για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων είναι η παραγωγή και διάχυση γνώσης, η ανάπτυξη συστημάτων καλλιέργειας φιλικών για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, η εξορθολογισμένη και ασφαλής χρήση των αγροχημικών, και η ανάπτυξη αξιόπιστων διαγνωστικών μεθόδων των επιβλαβών οργανισμών των φυτών.

Σήμερα, κάθε προσπάθεια διαχείρισης πόρων και αγαθών, προσανατολίζεται παγκοσμίως, σε φιλοπεριβαλλοντικές δράσεις και στην ελαχιστοποίηση διασποράς χημικών στο περιβάλλον. Η παγκόσμια αυτή προσπάθεια απαιτεί τη βαθιά και αντικειμενική γνώση των κινδύνων αλλά και των προβλημάτων που καλείται κάθε φορά να αντιμετωπίσει ο παραγωγός, ο εργαζόμενος στην αγροτική παραγωγή, ο καταναλωτής και ο ερευνητής.

Δύναμη του Ινστιτούτου σήμερα είναι το εύρος και το βάθος της εξειδίκευσης του ανθρώπινου δυναμικού του, καθιστώντας το μοναδικό, όσον αφορά στο συνδυασμό ειδικοτήτων από γεωπόνους και εξειδικευμένους τοξικολόγους, οικολογολόγους, αναλυτικούς χημικούς, βιολόγους και περιβαλλοντολόγους. Περισ-

σότεροι από 150 εργαζόμενοι, επιστημονικό και υποστηρικτικό προσωπικό απαρτίζουν το δυναμικό του Ινστιτούτου, αφοσιωμένο κυρίως στην εφαρμοσμένη έρευνα, στην παροχή τεχνικών πληροφοριών, συμβουλών και υπηρεσιών προς το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, στους παραγωγούς και στην ελληνική και ευρωπαϊκή βιομηχανία που σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με την αγροτική παραγωγή.

Η παραγόμενη γνώση από το ΜΦΙ, δίνει τη δυνατότητα σε όλους τους φορείς, που επωφελούνται από αυτήν, να λαμβάνουν τις ορθές και τεκμηριωμένες αποφάσεις και να χαράσσουν πολιτική βασισμένη σε επιστημονικά δεδομένα με άμεση συνέπεια στην ποιότητα της καθημερινής μας ζωής σε εθνικό επίπεδο. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, παρέχει υπηρεσίες στην Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA) με τη συμμετοχή επιστημόνων του σε μόνιμες επιτροπές εμπειρογνομόνων και με την υλοποίηση προγραμμάτων για λογαριασμό της EFSA. Το ΜΦΙ είναι το πρώτο Ινστιτούτο της χώρας που επιλέχθηκε από την EFSA ως συνεργαζόμενος φορέας σύμφωνα με το άρθρο 36 του ιδρυτικού νόμου της EFSA στα θέματα εξειδίκευσης του. Επίσης, το ΜΦΙ συμμετέχει ενεργά στις δράσεις του CIPAC-FAO για θέματα μεθόδων ανάλυσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων καθώς και στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για την Προστασία των Φυτών στην Ευρώπη και τη Μεσόγειο (EPPO) τόσο με τη συμμετοχή επιστημόνων του σε επιτροπές του EPPO, όσο και από τη συμμετοχή

του σε ερευνητικά έργα που συντονίζονται από τον EPPO και ενδιαφέρουν ολόκληρη την Ευρώπη. Τέλος, το ΜΦΙ συντονίζει ή/και συμμετέχει σε ανταγωνιστικά προγράμματα (Horizon 2020, LIFE+, Interreg) που χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή αλλά και από εθνικούς πόρους.

Στα πλαίσια του ταχύτατα μεταβαλλόμενου κόσμου μας, πολύ συχνά το Ινστιτούτο έρχεται αντιμέτωπο με νέες προκλήσεις και επείγουσες καταστάσεις ή κινδύνους που μπορεί να έχουν μεγάλη σημασία για την προστασία της φυτικής παραγωγής και του αγροτικού εισοδήματος, την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας. Για το λόγο αυτό η εκτίμηση και αντιμετώπιση του κινδύνου κατά την πρωτογενή αγροτική παραγωγή αποτελούν σημαντική δράση των επιστημόνων του ΜΦΙ που ανταποκρίνονται προς όλες τις επείγουσες καταστάσεις και ανάγκες του σήμερα.

Η στρατηγική του ΜΦΙ, με γνώμονα την ανάπτυξη επιστημονικής γνώσης και υπεύθυνης γνώμης, διαμορφώνεται κυρίως από:

- » τις ιδιαίτερες ανάγκες της ελληνικής γεωργίας και τις διαρκείς προκλήσεις που αντιμετωπίζει η γεωργική παραγωγή τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς,
- » την ανάγκη για εξασφάλιση παραγωγής προϊόντων τα οποία θα είναι απόλυτα ασφαλή για τον κατανα-

λωτή και θα παράγονται με ασφάλεια για το περιβάλλον και τον άνθρωπο,

- » τα σύγχρονα επιστημονικά επιτεύγματα στον τομέα της έρευνας των γεωπονικών επιστημών, των γεωργικών φαρμάκων, της βιολογίας, της χημείας και των περιβαλλοντικών επιστημών,
- » την εθνική πολιτική στον τομέα της γεωργίας και της πράσινης ανάπτυξης,
- » την Ευρωπαϊκή πολιτική όπως αυτή εκφράζεται μέσα από τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς και τις Οδηγίες στους τομείς που υπηρετεί.



## Σχετικά με το ΜΦΙ

Το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (ΜΦΙ) είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.), εποπτευόμενο από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων. Ιδρύθηκε το 1929 με Δωρεά του Εθνικού Ευεργέτη Εμμανουήλ Μπενάκη (Ν.4160/1929, ΦΕΚ 198Α') με σκοπό την προστασία της φυτικής παραγωγής της χώρας. Τα εγκαίνια της λειτουργίας του έγιναν την 1η Ιουλίου 1931 από τον τότε Πρωθυπουργό Ελευθέριο Βενιζέλο.

Έκτοτε, το Ινστιτούτο με τη μακρόχρονη εμπειρία του και την επιστημονική κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού του αλλά και με το σύγχρονο εξοπλισμό που διαθέτει σήμερα, στοχεύει στην πρόληψη των προβλημάτων στην αγροτική παραγωγή αλλά και στην άμεση και επιτυχή αντιμετώπιση των προκλήσεων και αναγκών της εποχής μας προς όφελος του κοινωνικού συνόλου.

Στόχος του ΜΦΙ ήταν και παραμένει η συνεχής υποστήριξη και αναβάθμιση της πρωτογενούς αγροτικής παραγωγής εισάγοντας αποτελεσματικές και ασφαλείς διαδικασίες παραγωγής για το περιβάλλον, τη φύση και τον άνθρωπο.

Βασική επιδίωξη του ΜΦΙ είναι η περαιτέρω αναγνώρισή του ως «Κέντρου Αριστείας» (Centre of Excellence) σε θέματα έρευνας στους τομείς της φυτοπροστασίας, της ασφάλειας για τον άνθρωπο, καταναλωτή και παραγωγό και του περιβάλλοντος στην περιοχή της Νότιο-Ανατολικής Ευρώπης.

# Αρμοδιότητες και Αντικείμενα

Οι θεσμοθετημένες αρμοδιότητες του Ινστιτούτου μπορούν να περιγραφούν στα παρακάτω πέντε σημεία:

1. Εθνική Αρχή Αξιολόγησης και Ελέγχου ασφάλειας και αποτελεσματικότητας των φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων προϊόντων.
2. Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς Ελέγχου Υπολειμμάτων.
3. Εθνικό Εργαστήριο Ελέγχου αγοράς γεωργικών φαρμάκων.
4. Επίσημα εργαστήρια Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου.
5. Επίσημα εργαστήρια Επισκοπήσεων για τον καθορισμό του φυτοϋγειονομικού καθεστώτος της χώρας ως προς επιβλαβείς για τα φυτά οργανισμούς.
6. Επίσημα εργαστήρια ελέγχου πολλαπλασιαστικού υλικού σπυροφόρων δένδρων.

Τα ερευνητικά αντικείμενα που υπηρετεί το Ινστιτούτο μπορούν να συνοψιστούν στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

1. Φυτοϋγεία.
2. Φυτοπροστασία.
3. Γεωργικά φάρμακα.
4. Γενικότερη υποστήριξη των καλλιεργειών της χώρας και ανάδειξης της προστιθέμενης αξίας των ελληνικών προϊόντων.
5. Διαχείριση εντόμων υγειονομικής σημασίας.

Τα παραπάνω αντικείμενα υπηρετούνται μέσω στοχευμένων προγραμμάτων εφαρμοσμένης έρευνας που αφορούν πρωτίστως στην επίλυση προβλημάτων της ελληνικής Γεωργίας. Σε ειδικές περιπτώσεις το ερευνητικό προσωπικό του ΜΦΙ συμμετέχει και σε προγράμματα βασικής έρευνας, πάντοτε υπηρετώντας το σκοπό της ίδρυσής του.

# Αρχές και Διαδικασίες

## » Συστήματα Ποιότητας

Το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, έχει αναπτύξει, εφαρμόσει και τηρεί επικαιροποιημένο και τεκμηριωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και Διαχειριστικής Επάρκειας (ΣΔΠ και ΣΔΕΠ). Ο φορέας διαθέτει τεκμηριωμένα την απαιτούμενη Διοικητική, Επιχειρησιακή και Χρηματοοικονομική ικανότητα να φέρει σε πέρας τη γενικότερη αποστολή του, να λειτουργεί και ταυτόχρονα να υλοποιεί τα έργα σε συμμόρφωση με σαφείς προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.

Συγκεκριμένα το ΜΦΙ διατηρεί πιστοποιητικό ΕΛΟΤ EN ISO 9001: 2008 στα ακόλουθα πεδία:

- «Διαχείριση συγχρηματοδοτούμενων έργων & Σχετικών Δημόσιων Συμβάσεων. Δημόσια Έργα Προμηθειών & Υπηρεσιών. Δημόσια Έργα που υλοποιούνται με Ίδια Μέσα».
- Λειτουργία Τμήματος Διοικητικού και Τμήματος Οικονομικού του Ινστιτούτου.
- Παροχή υπηρεσιών Εργαστηριακών Αναλύσεων.
- Παροχή υπηρεσιών Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων.
- Παροχή υπηρεσιών Εκπαίδευσης – Επιμόρφωσης.

- Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών και εκπόνηση μελετών στον τομέα της πρωτογενούς γεωργικής παραγωγής και στο πλαίσιο σχετικών Ερευνητικών Επιστημονικών Έργων.

Επιπροσθέτως, διατηρεί Συστήματα Ποιότητας κατά ISO/EN 17025: 2005 στα ακόλουθα Εργαστήρια του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής:

- Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων (Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς)
- Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων
- Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

Οι επιμέρους σχετικές οργανωτικές μονάδες ανήκουν στο Τμήμα Διοικητικού και στο Τμήμα Οικονομικού με τρόπο που να προλαμβάνονται φαινόμενα σύγκρουσης συμφερόντων (πχ η Μονάδα Παρακολούθησης Υλοποίησης και Πιστοποίησης Φυσικού Αντικειμένου Έργων/Προγραμμάτων ανήκει στο Τμήμα Διοικητικού, ενώ η Μονάδα Οικονομικής Διαχείρισης Έργων και Προγραμμάτων ανήκει στο Τμήμα Οικονομικού).

## » Εργαστήρια Αναφοράς



Το Εργαστήριο Ελέγχου Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, είναι το Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς για τον έλεγχο τροφίμων για υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων.



## » Επίσημα Εθνικά Εργαστήρια

Το Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, είναι το Κεντρικό Εθνικό Εργαστήριο για τον έλεγχο αγοράς σε φυτοπροστατευτικά και βιοκτόνα προϊόντα.

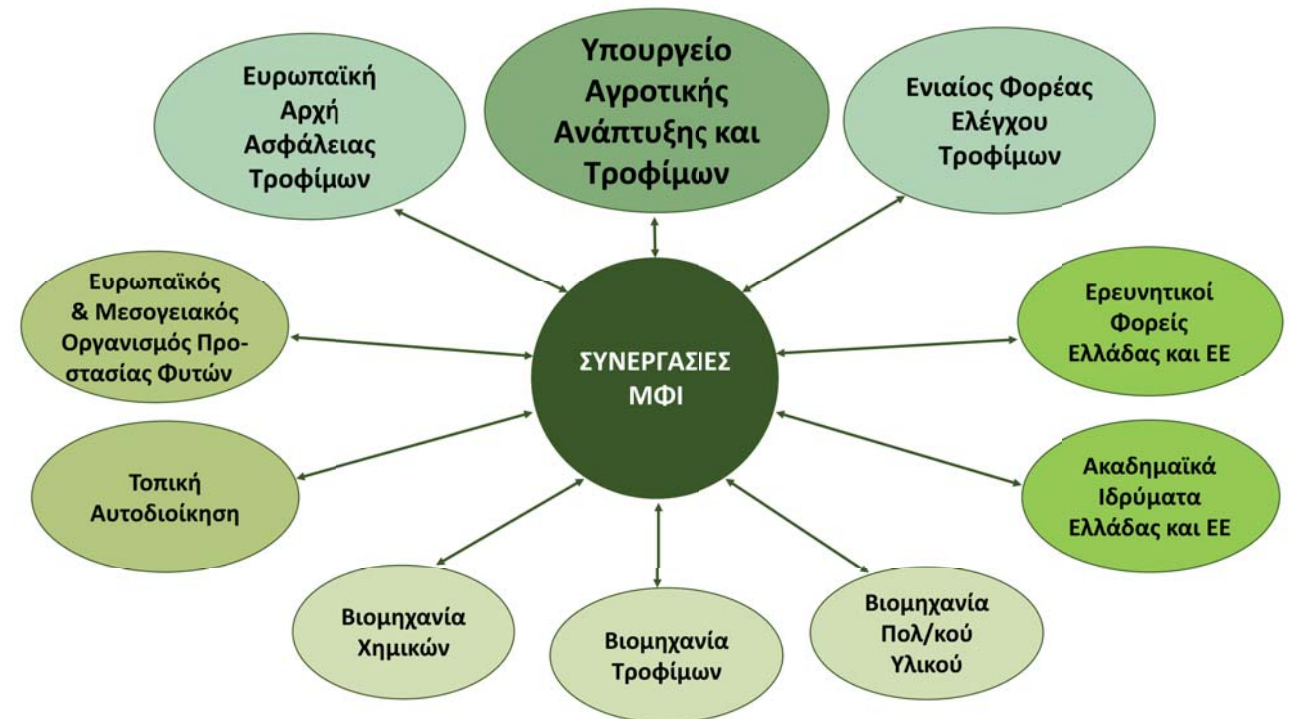
Τα Εργαστήρια Μυκητολογίας, Βακτηριολογίας, Ιολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας και τα Εργαστήρια του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας είναι τα επίσημα εργαστήρια της χώρας για το φυτοϋγειονομικό έλεγχο.

## » Συνεργασίες

Το Ινστιτούτο αποτελεί ένα ανοιχτό σύστημα που δέχεται πληροφορίες σχετικά με τις επιστημονικές ανάγκες του χώρου, τις οποίες επεξεργάζεται και αξιοποιεί στην έρευνα και τελικά επιστρέφει το αποτέλεσμα στον τελικό αποδέκτη και στην επιστημονική κοινότητα.

Η ειδικευση και εμπειρία των επιστημόνων καθώς και η σε βάθος γνώση των θεμάτων εξασφαλίζει το να δίνονται και να προτείνονται προς τους παραγωγούς, την πολιτεία και τη διεθνή κοινότητα τεκμηριωμένες και αξιολογημένες προτάσεις και λύσεις.

Η τεχνογνωσία του ΜΦΙ κρίνεται απαραίτητη στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα για την επίτευξη σημαντικών αποτελεσμάτων στη γεωργία και την ασφάλεια των τροφίμων και του περιβάλλοντος.





# Διοίκηση - Προσωπικό και Τμήματα

## Διοίκηση

Το ΜΦΙ διοικείται από πενταμελή Διοικητική Επιτροπή αποτελούμενη από τρία (3) μέλη, κατιόντες της οικογενείας Εμμανουήλ Μπενάκη, ένα αντιπρόσωπο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και τον εκάστοτε Διευθυντή του Ινστιτούτου.

### ΤΑΚΤΙΚΑ ΜΕΛΗ

Αλέξανδρος Κ. Σαμαράς, Πρόεδρος  
Γιάννης Α. Ρωμάνος, Μέλος, Ταμίας του Ινστιτούτου  
Γεώργιος Λ. Μελάς, Μέλος  
Κυριακή Μαχαίρα, Μέλος Διευθύντρια του Ινστιτούτου  
Σταυρούλα Ιωαννίδου, Μέλος, Αντιπρόσωπος του ΥπΑΑΤ

### ΑΝΑΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΛΗ

Έτα (Ευτυχία) Παγίδα-Σαμαρά  
Δέσποινα Τομπάζη  
Νικόλαος Γ. Βαλλής

Παρά τη Διοικητική Επιτροπή υφίσταται Γνωμοδοτικό Συμβούλιο, ως συμβουλευτικό όργανο αυτής.

Στο ΜΦΙ υφίστανται Επιστημονικό Συμβούλιο, Υπηρεσιακό Συμβούλιο και Μονάδα Εσωτερικού Ελέγχου.

## Διεύθυνση

Διευθύντρια: Δρ Κυριακή Μαχαίρα, Τακτική Ερευνήτρια  
Αναπληρωτής Διευθυντής: Δρ Παναγιώτης Μυλωνάς, Τακτικός Ερευνητής

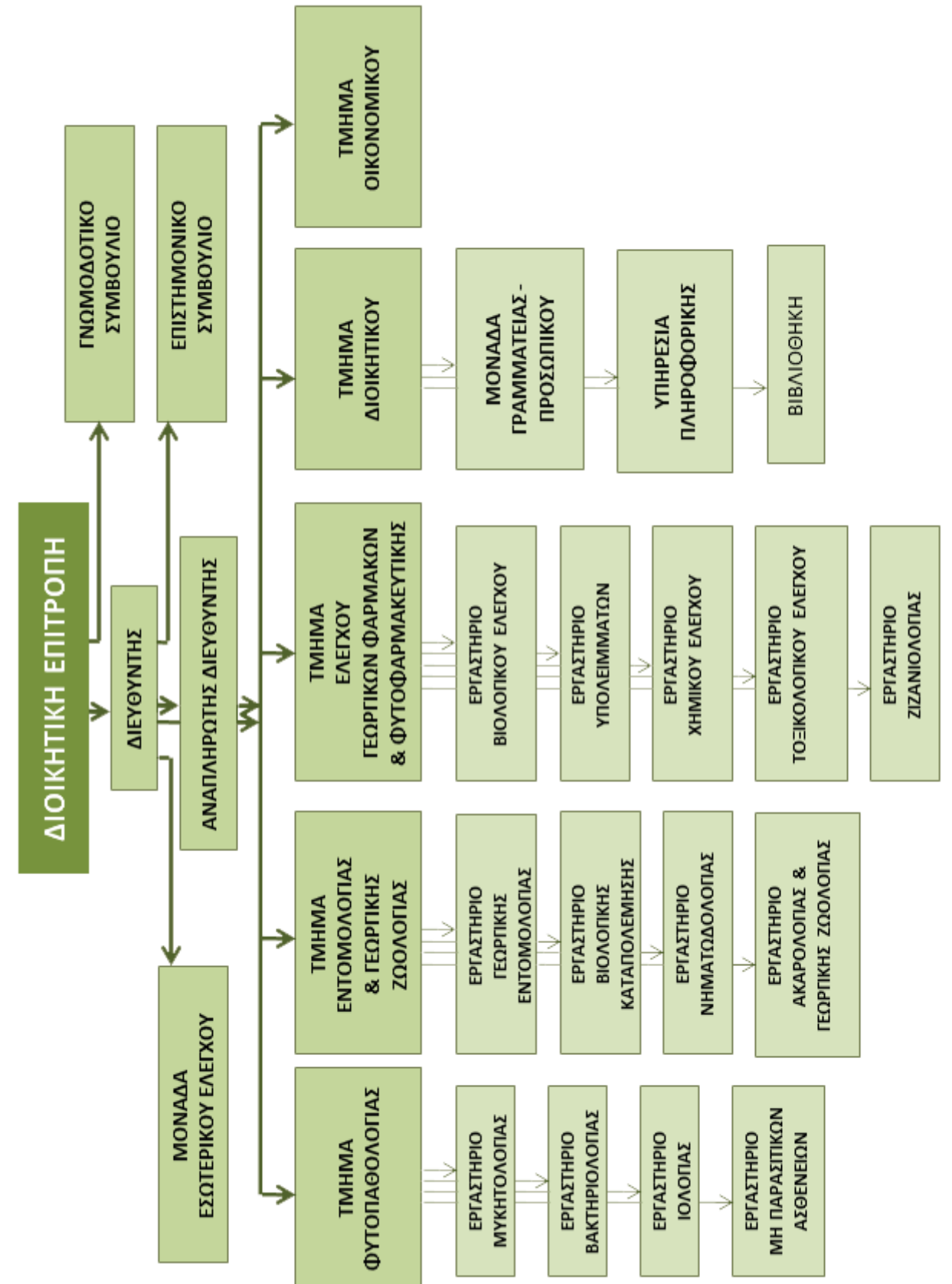
## Προσωπικό



	ΙΔΑΧ & Δημοσίου		Συμβασιούχοι
Ερευνητές	31		
Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες	14		
ΠΕ	4*	70	
ΤΕ	10	15	
ΔΕ	12	5	
ΥΕ	2	1	

\* Δ/Ο: Διοικητικοί/Οικονομικοί

Σύνολο 164 άτομα



## Τμήμα Φυτοπαθολογίας

Προϊσταμένη: Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη, Τακτική Ερευνήτρια

Αντικείμενο του Τμήματος Φυτοπαθολογίας αποτελεί η μελέτη των ασθενειών των καλλιεργουμένων φυτών που οφείλονται σε παρασιτικά (μύκητες, βακτήρια, φυτοπλάσματα, ιοί, ιοειδή) και μη παρασιτικά (έλλειψη/περίσσεια θρεπτικών στοιχείων, επίδραση δυσμενών περιβαλλοντικών παραγόντων, κλπ.) αίτια με σκοπό την προστασία και αειφορία του φυτικού κεφαλαίου της Χώρας.

Οι ερευνητικές και λοιπές επιστημονικές δραστηριότητες του Τμήματος Φυτοπαθολογίας προσδιορίζονται από τις εκάστοτε ανάγκες και τα προβλήματα της ελληνικής γεωργίας. Πεδία έρευνας αποτελούν η ανάπτυξη σύγχρονων διαγνωστικών μεθόδων των ασθενειών των φυτών, η μελέτη της συστηματικής ταξινόμησης, φυσιολογίας, βιολογίας, γενετικής, επιδημιολογίας και πληθυσμιακής δυναμικής των παθογόνων, καθώς και της αιτιολογίας των μη παρασιτικών ασθενειών των φυτών. Η ανάπτυξη καινοτόμων στρατηγικών αντιμετώπισης των ασθενειών περιλαμβάνει έρευνα επί των μοριακών αλληλεπιδράσεων φυτού ξενιστή-παθογόνου-περιβάλλοντος, των διαδικασιών παθογένειας και των μηχανισμών άμυνας των φυτών. Σε πιο εφαρμοστικό επίπεδο γίνεται ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων για την αποτροπή εισόδου, εγκατάστασης και διασποράς στη Χώρα επιβλαβών μικροοργανισμών, μεθόδων διαχείρισης ασθενειών με βιολογικές μεθόδους και χαμηλές εισροές φυτοπροστατευτικών προϊόντων, όπως επίσης και ανάπτυξη διαχειριστικών σχεδίων

που αφορούν θέματα καλλιέργειας, προστασίας και βελτίωσης της ποιότητας του εδάφους καθώς και θέματα διαχείρισης-αξιοποίησης αγροτικών αποβλήτων.

Το Τμήμα Φυτοπαθολογίας συμμετέχει στον εργαστηριακό έλεγχο στο πλαίσιο των επισκοπήσεων των καλλιεργειών της Χώρας για την αναγνώριση προστατευόμενων ζωνών από παθογόνα καραντίνας και τον εργαστηριακό Φυτοϋγειονομικό Έλεγχο εισαγομένων και εγχώρια παραγομένων φυτών και φυτικών προϊόντων, σύμφωνα με την Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία. Παρέχει υπηρεσίες διάγνωσης ασθενειών, ανάλυσης εδαφών, νερού άρδευσης, φυτικών ιστών και εδαφοβελτιωτικών και δίνει κατευθυντήριες οδηγίες για την αποτελεσματική διαχείριση των διαγνωσθέντων προβλημάτων με απόλυτο σεβασμό για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Αξιολογεί τους «Τεχνικούς Φακέλους» Εταιρειών Λιπασμάτων για χορήγηση μόνιμης άδειας εμπορίας και διακίνησης λιπασμάτων στη Χώρα. Εξασφαλίζει τη συντήρηση και τον εμπλουτισμό της επίσημης Συλλογής φυτοπαθολογικών μικροοργανισμών του Ινστιτούτου και διαθέτει για επιστημονικούς σκοπούς στελέχη αυτών.

Το Τμήμα Φυτοπαθολογίας διαθέτει επιστημονικό προσωπικό υψηλής κατάρτισης και σύγχρονο εξοπλισμό και εγκαταστάσεις για να φέρει σε πέρας το επιστημονικό έργο του. Συνεργάζεται με τη διεθνή επιστημονική κοινότητα, συμμετέχοντας σε Ευρωπαϊκά ερευνητικά



προγράμματα, δίκτυα συνεργασίας καθώς και σε Ευρωπαϊκούς και Διεθνείς Οργανισμούς Φυτοϋγείας.

Στο Τμήμα υπάγονται τα Εργαστήρια:

**Μυκητολογίας** για τη μελέτη των μυκητολογικών ασθενειών των φυτών με σκοπό την έγκαιρη και ακριβή διάγνωση, τη διενέργεια Αναλύσεων Επικινδυνότητας (Pest Risk Analyses, PRAs) φυτοπαθογόνων μυκήτων με σκοπό την προστασία της φυτοϋγείας καθώς και την ανάπτυξη αποτελεσματικών και φιλικών στο περιβάλλον στρατηγικών αντιμετώπισής τους.

**Βακτηριολογίας** για τη μελέτη φυτοπαθογόνων βακτηρίων και φυτοπλάσμάτων με σκοπό την απόκτηση βασικών γνώσεων επί των βακτηριολογικών ασθενειών αλλά και για τη διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων και την επίλυση άμεσων προβλημάτων της γεωργικής πράξης.

**Ιολογίας** για τη μελέτη φυτοπαθογόνων ιών και ιοειδών, την ανάπτυξη καινοτόμων μεθοδολογιών

ανίχνευσης και χαρακτηρισμού τους καθώς και τη διερεύνηση των μηχανισμών αλληλεπίδρασής τους με τα φυτά ξενιστές.

**Μη Παρασιτικών Ασθενειών** για τη μελέτη μη παρασιτικών ασθενειών, την ανάπτυξη μεθοδολογιών

προστασίας και βελτίωσης της ποιότητας του εδάφους καθώς και διαχείρισης-αξιοποίησης αγροτικών αποβλήτων.

Το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Φυτοπαθολογίας δημοσίευσε κατά το 2018, 10 εργασίες

σε διεθνή περιοδικά με κριτές, 32 εργασίες σε πρακτικά εθνικών και διεθνών συνεδρίων και 2 κεφάλαια σε βιβλία.

Οι επιστημονικές δραστηριότητες του Τμήματος διατυπώνονται λεπτομερώς στο *Παράρτημα Γ*.

## Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας (ΤΕΓΖ)

Προϊστάμενος: Δρ Παναγιώτης Μυλωνάς, Τακτικός Ερευνητής

Οι επιστημονικές δραστηριότητες των εργαστηρίων του Τμήματος υπηρετούν τον σκοπό ίδρυσης του ΜΦΙ σχετικά με την προστασία της φυτικής παραγωγής μέσω της έρευνας της βιολογίας, οικολογίας και συμπεριφοράς διαφόρων ζωικών εχθρών (εντόμων, ακάρεων και νηματωδών σκωλήκων) οικονομικής σημασίας, της συστηματικής κατάταξης και της εφαρμογής χωροταξικής κατανομής τους καθώς και της ανάπτυξης συστημάτων ολοκληρωμένης αντιμετώπισής τους. Παρακολουθώντας τις επιστημονικές εξελίξεις έχουν προκύψει αξιόλογα ερευνητικά αποτελέσματα στο πεδίο της χημικής οικολογίας με σκοπό την αποτελεσματικότερη κατανόηση των μηχανισμών επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης των ζωικών εχθρών με τα φυτά ξενιστές τους και τους ανταγωνιστές τους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται και στη χρήση τεχνολογιών όπως η μοριακή βιολογία για την ταυτοποίηση νέων ειδών και μελέτη της γενετικής τους ποικιλομορφίας. Οι ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος υλοποιούνται κυρίως μέσω διεθνών και εθνικών ερευνητικών προγραμμάτων και συνεργασιών με την επιστημονική κοινότητα. Μέσω των ερευνητικών

και επιστημονικών δραστηριοτήτων του Τμήματος προωθούνται λύσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης εχθρών και βιολογικής αντιμετώπισης αυτών για την αειφόρο προστασία της φυτικής παραγωγής και του αστικού περιβάλλοντος.

Στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του ΤΕΓΖ, σημαντική εργασία αποτελεί η εργαστηριακή εξέταση και η παροχή οδηγιών, στα πλαίσια του φυτοϋγειονομικού ελέγχου εισαγόμενων φυτών και φυτικών προϊόντων με βάση την Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία για την προστασία της Χώρας μας και της Ε.Ε. για την αποτροπή εισόδου αλλόχθονων επεκτατικών ειδών. Διεξάγεται επίσης και εξέταση δειγμάτων φυτών προσβεβλημένων από ζωικούς εχθρούς και παροχή σχετικών οδηγιών αντιμετώπισής τους.

Σημαντική δραστηριότητα του Τμήματος αποτελεί και η έρευνα για ανθρώποδα υγειονομικής σημασίας και ειδικότερα η μελέτη της βιολογίας των κουνουπιών με σκοπό την ανάπτυξη ολοκληρωμένων διαχειριστικών σχεδίων αντιμετώπισής τους.

Το επιστημονικό προσωπικό του



Τμήματος, παρακολουθεί και συμμετέχει στις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις με στόχο την ανάπτυξη καινοτόμων ιδεών και συνεργασιών. Στόχος του Τμήματος είναι η συμμετοχή του σε νέους τομείς για την στήριξη και εφαρμογή μιας βιώσιμης και ανταγωνιστικής γεωργίας με τη μικρότερη οικονομική, οικολογική και κοινωνική επιβάρυνση.

Στο Τμήμα υπάγονται τα Εργαστήρια:

**Γεωργικής Εντομολογίας** για τη μελέτη της βιολογίας, οικολογίας και συμπεριφοράς εντόμων οικονομικής σημασίας με στόχο την ανάπτυξη και εφαρμογή συγχρόνων

μεθόδων καταπολέμησης και για την ανάπτυξη συστημάτων ολοκληρωμένης καταπολέμησης εντομολογικών εχθρών σε καλλιέργειες οικονομικής σημασίας για τη χώρα.

**Βιολογικής Καταπολέμησης** για τη μελέτη εντόμων των καλλιεργειών εφαρμόζοντας μεθόδους βιολογικής αντιμετώπισης. Παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε δημόσιες υπηρεσίες για την προώθηση της βιολογικής αντιμετώπισης εχθρών. Συμμετέχει στην παροχή εκπαίδευσης σε φοιτητές και γεωπόνους σε θέματα φυτοπροστασίας και εφαρμογής βιολογικής αντιμετώπισης εχθρών.

**Νηματοδωλογίας** για τη μελέτη των φυτοπαρασιτικών νηματωδών ως προς την ταυτοποίηση ειδών, τη διασπορά τους στη Χώρα, την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων μεθόδων αντιμετώπισής τους, καθώς και τη μελέτη εντομοπαθογόνων νηματωδών ως προς τη δυνατότητα χρήσης τους στη βιολογική καταπολέμηση εντόμων και φυτοπαρασιτικών νηματωδών.

**Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας** για την έρευνα επί της ακαρεοπανίδας της χώρας μας, της βιοηθολογίας επιβλαβών και ωφέλιμων ειδών ακάρεων καθώς και την ανάπτυξη και εφαρμογή συμβατικών

και εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης των επιβλαβών εξ αυτών.

Το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας δημοσίευσε κατά το 2018, 19 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές και 14 εργασίες σε πρακτικά εθνικών και διεθνών συνεδρίων.

Οι επιστημονικές δραστηριότητες του Τμήματος διατυπώνονται λεπτομερώς στο *Παράρτημα Γ*.

## Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής (ΤΕΓΦ&Φ)

Προϊστάμενος: Δρ Κωνσταντίνος Λιαπής, Τακτικός Ερευνητής

Τα επιστημονικά αντικείμενα που υπηρετεί το Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων & Φυτοφαρμακευτικής αφορούν σε όλους τους τομείς των γεωργικών φαρμάκων, φυτοπροστατευτικών (φπ) και βιοκτόνων (βπ) προϊόντων. Ειδικότερα όσον αφορά στον έλεγχο των γεωργικών φαρμάκων, το ΜΦΙ έχει την αρμοδιότητα αυτή από το 1952 (Νόμος 2147/1952, ΦΕΚ:155).

Το Τμήμα πραγματοποιεί την αξιολόγηση σε όλους τους τομείς που απαιτείται για την έγκριση των δραστησικών ουσιών και των προϊόντων, φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων, σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς, τις κατευθυντήριες οδηγίες και την επιστημονική γνώση στον κάθε τομέα, ως Εθνική Αρμόδια Αρχή Αξιολόγησης. Οι αξιολογήσεις και η εκτίμηση κινδύνου

καθώς και οι προτάσεις άμβλυνσης του κινδύνου απευθύνονται προς την Εθνική Συντονιστική Αρχή (ΥπΑΑΤ) για τη λήψη απόφασης σχετικά με την έγκριση κυκλοφορίας και των μέτρων άμβλυνσης του κινδύνου. Όσο αφορά στα δραστησικά συστατικά τα αποτελέσματα αξιολόγησης υποβάλλονται και αξιολογούνται από την Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA). Για τη συμμετοχή των αξιολογητών στη συγκεκριμένη υπηρεσία απαιτείται η τήρηση εμπιστευτικότητας σχετικά με τα στοιχεία που χειρίζονται μέσα από μια ηλεκτρονική πλατφόρμα υψηλής ασφάλειας καθώς και η προ-εγκεκριμένη δήλωση μη σύγκρουσης συμφερόντων σύμφωνα με τους κανόνες και τα κριτήρια που εφαρμόζει η EFSA.

Μετά την έγκριση, κυκλοφορία και



χρήση των γεωργικών φαρμάκων το ΤΕΓΦ&Φ είναι αρμόδιο για τον εργαστηριακό έλεγχο των υπολειμμάτων σε τρόφιμα φυτικής και ζωικής προέλευσης και ζωοτροφές καθώς και για τον έλεγχο αγοράς προκειμένου να διαπιστώνεται η συμμόρφωση με τις προδιαγραφές και η νομιμότητα των κυκλοφορούντων γεωργικών φαρμάκων στο

εμπόριο. Ο έλεγχος υπολειμμάτων πραγματοποιείται στο Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων. Ο έλεγχος αγοράς πραγματοποιείται από το Εθνικό Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων.

Η ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων αποτελεί επίσης ένα από τα σημαντικά αντικείμενα του Τμήματος και το υπηρετεί κυρίως με αυτοχρηματοδοτούμενες δράσεις ή μέσα από συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα όπως είναι τα ανταγωνιστικά περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος έργα και τα έργα χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Στα πλαίσια των έργων αυτών πραγματοποιούνται μελέτες που αφορούν την περιβαλλοντική παρακολούθηση αναλύοντας περιβαλλοντικά δείγματα, πραγματοποιώντας μελέτες τοξικότητας σε οργανισμούς δείκτες αλλά και μελετώντας και αναπτύσσοντας μεθόδους πρόδρομων δεικτών εκτίμησης επικινδυνότητας για τον άνθρωπο, κύρια εστιασμένων στη επαγγελματική έκθεση σε γεωργικά φάρμακα.

Παράλληλα γίνεται συνεχής προσπάθεια ανάπτυξης και εφαρμογής ολοκληρωμένων συστημάτων φυτοπροστασίας με χημικές και μη χημικές μεθόδους.

Τελικός στόχος είναι:

- η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της φυτοπροστασίας στο περιβάλλον, στην υγεία του

αγρότη και στην πρωτογενή παραγωγή,

- η ασφάλεια των τροφίμων
- η παροχή τεκμηριωμένων επιστημονικών απόψεων για τη λήψη αποφάσεων και την επιβολή μέτρων για τη διαχείριση του κινδύνου.

Στο ΤΕΓΦ&Φ υπάγονται τα Εργαστήρια:

**Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων** για την αξιολόγηση και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων προϊόντων που προορίζονται για τον έλεγχο ανεπιθύμητων οργανισμών σημαντικών για την προστασία των καλλιεργειών και τη δημόσια υγεία καθώς και τη θέσπιση των κανόνων για την αποτελεσματική τους εφαρμογή.

**Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων** για την αξιολόγηση και τον έλεγχο των γεωργικών φαρμάκων ως προς τις φυσικοχημικές ιδιότητές τους, τον έλεγχο της ταυτότητας και των προδιαγραφών τους, τον έλεγχο της ποιότητάς τους στην αγορά, την παρακολούθηση της αγοράς για διακίνηση παράνομων γεωργικών φαρμάκων, τη μελέτη και τον έλεγχο της τύχης και της συμπεριφορά τους στο περιβάλλον.

**Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων** για την αξιολόγηση και παρακολούθηση υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων σε γεωργικά

προϊόντα και την ανάπτυξη μεθόδων προσδιορισμού υπολειμμάτων με νέες μεθόδους και τεχνικές.

**Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων** για την αξιολόγηση, τον έλεγχο και τη μελέτη των ανεπιθύμητων επιπτώσεων των γεωργικών φαρμάκων στα θερμόαιμα και στον άνθρωπο, του οργανισμού μη στόχους, την εκτίμηση του κινδύνου για τον εργαζόμενο στη γεωργική παραγωγή, τον καταναλωτή και τους οργανισμούς που δεν αποτελούν στόχο καταπολέμησης των γεωργικών φαρμάκων.

**Εργαστήριο Ζιζανιολογίας** με στόχο την αξιολόγηση και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των ζιζανιοκτόνων καθώς και την έρευνα για την ανάπτυξη της απαιτούμενης γνώσης και τεχνολογίας με στόχο τη διαχείριση των ζιζανίων στις διάφορες καλλιέργειες στη Χώρα μας.

Το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής δημοσίευσε κατά το 2018, 24 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές και 32 εργασίες σε πρακτικά εθνικών και διεθνών συνεδρίων.

Οι επιστημονικές δραστηριότητες του Τμήματος διατυπώνονται λεπτομερώς στο *Παράρτημα Γ*.

## Τμήμα Διοικητικού

Προϊσταμένη: Αντωνία Ρωμαντζά

Το έργο που επιτελεί το Τμήμα Διοικητικού συνοπτικά αφορά σε:

Διακίνηση πάσης φύσεως εισερχόμενης και εξερχόμενης αλληλογραφίας, χειρισμό θεμάτων που αφορούν στην υπηρεσιακή κατάσταση του προσωπικού, τήρηση ηλεκτρονικού και εντύπου αρχείου του προσωπικού του Ινστιτούτου, τήρηση πρωτοκόλλου (κοινού, εμπιστευτικού, φυτούγειονομικού και απορρήτου), συνεργασία με την Επιτροπή Εκδόσεως Δημοσιευμάτων του Ινστιτούτου για την έκδοση των δημοσιευμάτων του Ινστιτούτου, μέριμνα για την έκδοση των ετήσιων Προγραμμάτων Έρευνας και της Έκθεσης Εργασιών

του Ινστιτούτου, μέριμνα για όλες τις εξωτερικές εργασίες του Ινστιτούτου, την κίνηση του οχήματος του Ινστιτούτου, μέριμνα για την καθαριότητα, θέρμανση, φύλαξη και ασφάλεια των εγκαταστάσεων του Ινστιτούτου, συντονισμό και διεκπεραίωση θεμάτων πρακτικής άσκησης φοιτητών ΑΕΙ και σπουδαστών ΤΕΙ που ασκούνται υπό την επίβλεψη των επιστημόνων του Ινστιτούτου, μεριμνά για την παραλαβή και διακίνηση δειγμάτων Φυτούγειονομικού Ελέγχου στα Εργαστήρια του Ινστιτούτου, βεβαίωση της ακρίβειας των αντιγράφων και φωτοαντιγράφων σε αντιπαροβολή με το σχετικό πρωτότυπο ή ακριβές αντίγραφο και βεβαίωση



του γνήσιου της υπογραφής των υπαλλήλων του Ινστιτούτου.

## Τμήμα Οικονομικού

Προϊσταμένη: Χριστίνα Λούκουτου

Το έργο που επιτελεί το Τμήμα Οικονομικού συνοπτικά αφορά :

Στην παρακολούθηση της οικονομικής λειτουργίας του Ινστιτούτου συγκεκριμένα μεριμνά για την ορθή εκτέλεση του ετήσιου προϋπολογισμού και τη τήρηση των διαδικασιών δεσμεύσεων πιστώσεων. Παρακολουθεί την οικονομική πορεία των έργων εξωτερικής χρηματοδότησης και συνδράμει στη διαχείρισή τους. Μεριμνά για την ορθή τήρηση διαδικασιών σύναψης συμβάσεων και προμηθειών

του Μ.Φ.Ι

Στη φροντίδα της ορθής λογιστικής απεικόνισης όλων των οικονομικών πράξεων και την έκδοση φορολογικών και λοιπών πληροφοριακών καταστάσεων και στοιχείων.

Στη μέριμνα της έκδοσης των μισθοδοτικών καταστάσεων και των λοιπών παροχών του προσωπικού του Ινστιτούτου.



## Υπηρεσία Πληροφορικής

Προϊστάμενος: Βασίλειος Σουβλίδης

Το έργο που επιτελεί η Υπηρεσία Πληροφορικής συνοπτικά αφορά σε:

Λειτουργία και υποστήριξη των συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών του Μ.Φ.Ι, τεχνική υποστήριξη των χρηστών, ενημέρωση και εκπαίδευση των χρηστών σχετικά με την ασφάλεια και την χρήση τεχνολογιών πληροφορικής, λειτουργία και συντήρηση της δικτυακής υποδομής, σχεδιασμός και λήψη αντιγράφων ασφαλείας. Η Υπηρεσία Πληροφορικής μεριμνά επίσης για την βέλτιστη αξιοποίη-

ση διαθέσιμων οικονομικών πόρων, για την ανάπτυξη της τεχνολογικής υποδομής του Ινστιτούτου. Διαχειρίζεται την ιστοσελίδα του Ινστιτούτου (www.bri.gr) και έχει υπό την επίβλεψή της την ανάπτυξη και διαχείριση ιστοσελίδων που υλοποιήθηκαν ή υλοποιούνται από το Μ.Φ.Ι στα πλαίσια Ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Συνεργάζεται επίσης με Ευρωπαϊκούς Φορείς (ECHA, EFSA) για την διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων ασφαλείας για την προστασία εμπιστευτικών δεδομένων.



## Βιβλιοθήκη

Βιβλιοθηκονόμος: Μαρία Κίτσιου

Η ειδική επιστημονική Βιβλιοθήκη του ΜΦΙ διαθέτει έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό σε θέματα γεωργίας με έμφαση στη φυτοπροστασία, φυτοπαθολογία, εντομολογία, θέματα γεωργικών φαρμάκων και ζιζανιολογία.

Στόχος της Βιβλιοθήκης είναι να εξυπηρετεί ιδρύματα και επιστήμονες από την Ελλάδα και το εξωτερικό.

Τη βασική της συλλογή απαρτίζουν βιβλία, περιοδικά, η εφημερίδα της Κυβερνήσεως καθώς και βιβλιογραφική Βάση Δεδομένων με περιλήψεις σε θέματα γεωργίας και περιβάλλοντος, ενώ η Ιστορική Συλλογή, που βρίσκεται σε χώρο ειδικής φύλαξης περιλαμβάνει

σπάνια βιβλία που χρονολογούνται από τον 17ο αιώνα.

Η συλλογή της Βιβλιοθήκης περιλαμβάνει:

- βιβλία (περίπου 12.000 τόμους),
- επιστημονικά περιοδικά (περίπου 17.500 δεμένους τόμους καθώς και τρέχοντα τεύχη),
- ανάτυπα,
- οπτικοακουστικό υλικό,
- ηλεκτρονικές πηγές πληροφόρησης,
- οδηγούς πληροφοριακού υλικού καλύπτοντας όλα τα θέματα Φυτοπροστασίας, Φυτοπαθολογίας, Εντομολογίας, Γεωργικής Ζωολογίας, Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Ζιζανιολογίας.



Η Βιβλιοθήκη αυτοματοποιείται με βάση το βιβλιοθηκονομικό πρόγραμμα οργάνωσης Βιβλιοθηκών ΑΒΕΚΤ 5.6.

## » Επιτροπές Ινστιτούτου

### 1. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ

Πρόεδρος: Δρ Φιλίτσα Καραμαούνα, Ερευνήτρια Β΄  
 Αναπληρωτής Προέδρου: Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Β΄  
 Μέλη: Δρ Κωνσταντίνος Μ. Κασιώτης, Ερευνητής Β΄  
 Δρ Ειρήνη Βλουτόγλου, Ερευνήτρια Β΄  
 Μαρία Κίτσιου, MSc, ΠΕ Βιβλιοθηκονόμος  
 Γραμματεύς: Αστερία Καραδήμα, ΔΕ Προσωπικό Η/Υ

### 2. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Πρόεδρος: Δρ Κωνσταντίνος Σ. Λιαπής, Ερευνητής Α΄  
 Μέλη: Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Β΄  
 Δρ Αικατερίνη Κυριακοπούλου, Ερευνήτρια Β΄  
 Δρ Αιμιλία Μαρκέλλου, Ερευνήτρια Β΄  
 Μαρία Κίτσιου, MSc, ΠΕ Βιβλιοθηκονόμος

### 3. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Πρόεδρος: Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Β΄  
 Τακτικά Μέλη: Δρ Μαρία Ντούλα, Ερευνήτρια Β΄  
 Κωνσταντίνος Λ. Κόντες, ΔΕ Τεχνικός Βοηθός  
 Αναπληρωτής Προέδρου: Δρ Κωνσταντίνος Σ. Λιαπής, Ερευνητής Α΄  
 Αναπληρωματικά Μέλη: Δρ Παναγιώτης Γ. Μυλωνάς, Ερευνητής Α΄  
 Δρ Ελευθερία Μπεμπέλου, Ερευνήτρια Δ΄

### 4. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΣΤΑΣΕΩΝ

Πρόεδρος: Δρ Αικατερίνη Κυριακοπούλου, Ερευνήτρια Β΄  
 Τακτικά Μέλη: Αντωνία Ρωμαντζά, ΠΕ Διοικητικός  
 Δρ Δημήτριος Π. Παπαχρήστος, Ερευνητής Β΄  
 Αναπληρώτρια Προέδρου: Γεωργία Λαβράνου, ΤΕ Διοικητικός-Λογιστικός,  
 Αναπληρωματικά Μέλη: Αιμιλία Πανταζή, ΔΕ Η/Υ  
 Δρ Γεώργιος Π. Μπαλαγιάννης, Ερευνητής Β΄

### 5. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Πρόεδρος: Δρ Χρήστος Ι. Αναγνωστόπουλος, Ερευνητής Γ΄  
 Τακτικά Μέλη: Δέσποινα Καπανταϊδάκη, MSc, ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας  
 Ειρήνη Βαλλιάνου, ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός  
 Αναπληρώτρια Προέδρου: Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη, Ερευνήτρια Α΄  
 Αναπληρωματικά Μέλη: Δρ Ελευθερία Καπαξίδη, Ερευνήτρια Β΄  
 Ελένη Καλογεροπούλου, MSc, ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας

### 6. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Πρόεδρος: Δρ Δημοσθένης Ι. Κίζης, Ερευνητής Γ΄  
 Τακτικά Μέλη: Δρ Ελένη Καρασαλή, Ερευνήτρια Α΄  
 Δρ Βάια Κατή, Ερευνήτρια Β΄  
 Αναπληρώτρια Προέδρου: Δρ Ευφροσύνη Κατσάνου, Ερευνήτρια Δ΄  
 Αναπληρωματικά Μέλη: Δρ Νίκων Βασιλάκος, Ερευνητής Β΄  
 Δρ Ειρήνη Βλουτόγλου, Ερευνήτρια Β΄

### 7. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Δρ Παναγιώτης Γ. Μυλωνάς, Ερευνητής Α΄  
 Δρ Αικατερίνη Κυριακοπούλου, Ερευνήτρια Β΄  
 Αντωνία Ρωμαντζά, ΠΕ Διοικητικός

### 8. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Πελαγία Αναστασιάδου, MSc, ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας  
 Δρ Ελευθερία Μπεμπέλου, Ερευνήτρια Δ΄

**9. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΟΡΘΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ**

Επικεφαλής και Επιστημονικός

Υπεύθυνος Βιο-ασφάλειας:

Δρ Νίκων Μ. Βασιλάκος, Ερευνητής Β΄  
Κωνσταντίνος Λ. Κόντες, ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

Μέλη:

Τμήμα Φυτοπαθολογίας:

Δρ Αιμιλία Μαρκέλλου, Ερευνήτρια Β΄

Αντικαταστάτρια:

Δρ Μαρία Χολέβα, Ερευνήτρια Β΄

Τμήμα Εντομολογίας &amp;

Γεωργικής Ζωολογίας:

Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Β΄

Αντικαταστάτης:

Δρ Δημήτριος Π. Παπαχρήστος, Ερευνητής Β΄

Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

&amp; Φυτοφαρμακευτικής:

Δρ Φιλίτσα Καραμαούνα, Ερευνήτρια Β΄

Αντικαταστάτρια:

Δρ Βάια Κατή, Ερευνήτρια Β΄

Δρ Κωνσταντίνος Μ. Κασιώτης, Ερευνητής Β΄

Δρ Δημοσθένης Α. Χάχαλης, Ερευνητής Α΄

Αιμιλία Πανταζή, ΔΕ Προσωπικό Η/Υ

Μαρία Κίτσιου, MSc, ΠΕ Βιβλιοθηκονόμος

**ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ - ΚΡΙΣΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ**

Στο Ινστιτούτο συστήνονται μετά από σχετική εισήγηση του Επιστημονικού Συμβουλίου, Επιτροπές στις οποίες συμμετέχουν επιστήμονες του Ινστιτούτου και άλλων ακαδημαϊκών και ερευνητικών φορέων, με σκοπό την αξιολόγηση των υποψηφίων, για πρόσληψη στις εκάστοτε θέσεις εργασίας που προκηρύσσονται ή την κρίση προαγωγής σε ανώτερη βαθμίδα των Ερευνητών του Ινστιτούτου.

**10. ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ**

Δρ Παναγιώτης Γ. Μυλωνάς, Ερευνητής Α΄

Δρ Κωνσταντίνος Σ. Λιαπής, Ερευνητής Α΄

Αντωνία Ρωμαντζά, ΠΕ Διοικητικός

Αναπληρωτής για το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας  
συγχρηματοδοτούμενων έργων

Αναπληρώτρια για τη Διαχειριστική Επάρκεια

**11. ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΜΟ.ΔΙ.Π.) ΚΑΙ ΟΜΑΔΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (Ο.Μ.Ε.Α.)****Μέλη ΜΟ.ΔΙ.Π.**

Δρ Κυριακή Μαχαίρα, Ερευνήτρια Α΄

Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη, Ερευνήτρια Α΄

Δρ Παναγιώτης Γ. Μυλωνάς, Ερευνητής Α΄

Δρ Κωνσταντίνος Σ. Λιαπής, Ερευνητής Α΄

Αντωνία Ρωμαντζά, ΠΕ Διοικητικός

Χριστίνα Λούκουτου, ΠΕ Οικονομικός

**Μέλη Ο.Μ.Ε.Α.**

Δρ Αιμιλία Μαρκέλλου, Ερευνήτρια Β΄ και Δρ Νίκων Μ. Βασιλάκος, Ερευνητής Β΄

Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Β΄

Δρ Γεώργιος Θ. Κολιόπουλος, ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας

Δρ Γεώργιος Π. Μπαλαγιάννης, Ερευνητής Β΄

# Παροχή Επιστημονικής Κατάρτισης Εκπαιδεύσεις

## » Εκπαιδεύσεις

Κατά το 2018 πραγματοποιήθηκε στο ΜΦΙ πρακτική άσκηση 39 φοιτητών και σπουδαστών. Εκπονήθηκε μέρος 10 πτυχιακών μελετών, 8 μελετών για διπλώματα ειδίκευσης (Master of Science) και 5 διδακτορικών διατριβών, σε συνεργασία με τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα της χώρας.



# Εκδόσεις - Συλλογές - Εκτροφές

## » Εκδόσεις

Οι ετήσιες εκδόσεις του ΜΦΙ περιλαμβάνουν:

- το περιοδικό Hellenic Plant Protection Journal, το οποίο εκδίδεται στην αγγλική γλώσσα (με ελληνική περίληψη) τον Ιανουάριο και Ιούλιο κάθε έτους και ευρετηριάζεται στη βάση δεδομένων SCOPUS.

Επίσης είναι ελεύθερης πρόσβασης στο σύνολο των κειμένων του μέσω του διαδικτύου (<http://www.bpi.gr/pages/category.asp?catID=75> & <http://www.hppj.gr>).

- την ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ του Ινστιτούτου όπου αναφέρονται και περιληπτικά περιγράφονται οι επιστημονικές δραστηριότητες των εργαστηρίων.
- τα ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΛΤΙΑ επί εξειδικευμένων θεμάτων φυτοπροστασίας απευθυνόμενα σε ένα ευρύτερο κοινό (γεωπόνους, αγρότες, φοιτητές).
- τα επιστημονικά βιβλία.



## » Συλλογές φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών, εντόμων, ζιζανίων και κυτταρικών σειρών

Στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο διατηρούνται συλλογές μικροοργανισμών, εντόμων και ζιζανίων.

Στο Τμήμα Φυτοπαθολογίας διατηρείται η επίσημη Συλλογή μικροοργανισμών (μυκήτων, βακτηρίων) του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (Benaki Phytopathological Institute Collection, BPIC) που διαθέτει βιολογικό υλικό ελληνικής προέλευσης που συλλέχθηκε, απομονώθηκε και ταυτοποιήθηκε από τα Εργαστήρια Μυκητολογίας και Βακτηριολογίας στο πλαίσιο των επιστημονικών δραστηριοτήτων τους (εργαστηριακή εξέταση δειγμάτων ασθενών φυτών, φυτοϋγειονομικός έλεγχος, επιτόπιες εξετάσεις καλλιεργειών κ.ά.) ή με ταυτοποιημένα είδη ή/και στελέχη μικροοργανισμών που αποκτήθηκαν για ερευνητικούς σκοπούς από ιδρύματα του εξωτερικού.

Η επίσημη Συλλογή Καλλιεργειών Στελεχών Φυτοπαθογόνων Μυκήτων του **Εργαστηρίου Μυκητολογίας** περιλαμβάνει συνολικά 453 στελέχη φυτοπαθογόνων μυκήτων που διατηρούνται σε στερεά θρεπτικά

υποστρώματα ανάπτυξης με και χωρίς την προσθήκη παραφινέλαιου. Επιπλέον, το Εργαστήριο διαθέτει ερευνητικές συλλογές στελεχών των παρακάτω φυτοπαθογόνων μυκήτων: *Sclerotium cepivorum* (250 στελέχη), *Fusarium oxysporum* (190 στελέχη), *Alternaria* spp. (110 στελέχη) και *Fomitiporia* spp. και *Phellinus* spp. (47 στελέχη).

Η Συλλογή του **Εργαστηρίου Βακτηριολογίας** περιλαμβάνει συνολικά 1.596 στελέχη φυτοπαθογόνων βακτηρίων και διατηρείται σε λυοφιλιωμένη μορφή

Στο **Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας** διατηρείται συλλογή εντόμων με πλούσιο υλικό από διάφορα είδη για επιστημονικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η συλλογή απαριθμεί περί τα 10.000 άτομα.

Στο Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, στο **Εργαστήριο Ζιζανιολογίας** διατηρείται και συνεχώς εμπλουτίζεται συλλογή δειγμάτων ζιζανίων (Herbarium) και άλλων αυτοφυών φυτών από καλλιεργούμενες περιοχές της Ελλάδας. Η συλλογή περιλαμβάνει τα σημαντικότερα αγρωστώδη και πλατύφυλλα είδη ζιζανίων των καλλιεργειών της χώρας.

Το Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων, **Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων** διαθέτει κυτταρική σειρά ηπατοκαρκινώματος ανθρώπου HepG2 και κυτταρική σειρά από φαιοχρωμοκύττωμα επίμυος PC12, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε *in vitro* πειράματα.



## » Εκτροφές

Το **Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας** διατηρεί εκτροφές αρπακτικών ωφελίμων εντόμων της οικογένειας Coccinellidae, εκτροφών της Μύγας της Μεσογείου *Ceratitis capitata* και των εντόμων αποθηκευμένων προϊόντων *Acanthoscelides obtectus*, *Tenebrio molitor* και *Sitophilus oryzae*. Επίσης διατηρούνται και εκτροφές τριών ειδών κουνουπιών (*Culex pipiens biotype molestus*, *Aedes albopictus* και *Aedes cretinus*). Ακόμη διατηρούνται και καλλιέργειες εντομοπαθογόνων μυκήτων (*Beauveria bassiana*, *B. brongniartii*, *Metarhizium anisopliae*, *Isaria fumosorosea* και *Paecilomyces tenuipes*) με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή εντομολογικού υλικού σε φορείς που πραγματοποιούν σχετικά πειράματα.

Το **Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης** διατηρεί εκτροφές ωφέλιμων εντόμων (*Trichogramma achaea*), με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή εντομολογικού υλικού σε φορείς που πραγματοποιούν σχετικά πειράματα. Διατηρούνται επίσης εκτροφές του λεπιδοπτερού εντόμου *Ephestia kuehniella* και του νέου εχθρού των καλλιεργειών *Halyomorpha halys*.

Το **Εργαστήριο Νηματωδολογίας** διατηρεί εκτροφή του εντόμου *Galleria mellonella* και καλλιέργειες των εντομοπαθογόνων νηματωδών *Steinernema carposcapsae* και του φυτοπαρασιτικού νηματώδους *Meloidogyne javanica*, με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή υλικού σε φορείς που πραγματοποιούν σχετικά πειράματα.

Το **Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας** διατηρεί εκτροφές ειδών τετρανύχου (*Tetranychus urticae*, *Eutetranychus orientalis*), αρπακτικών ακάρεων (*Typhlodromus pygi*, *Neoseiulus* sp.) με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή εντομολογικού υλικού σε φορείς που πραγματοποιούν

σχετικά πειράματα.

Το **Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων** διατηρεί εκτροφές του ψευδόκοκκου *Planococcus citri*, του παρασιτοειδούς *Aphidius rhopalosiphii*, των φυτοπαρασιτικών νηματωδών *Meloidogyne javanica* και *M. incognita*, καθώς και τριών ειδών κουνουπιών σε συνεργασία με το Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας (*Culex pipiens biotype molestus*, *Aedes albopictus* και *Aedes cretinus*) με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου.

Το **Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων** διατηρεί διαρκείς εκτροφές υδρόβιων οργανισμών (ιχθύδια zebrafish *Danio rerio*, κουνουπόψα *Gambusia affinis* και καρκινοειδές *Artemia salina*) και οργανισμών εδάφους (γαιοσκώληκες *Eisenia fetida* και *Enchytraeus albidus*). Επίσης το Εργαστήριο κατά διαστήματα και αναλόγως τις ανάγκες του σε πειραματισμό, διατηρεί εκτροφές της άλγης του γλυκού νερού *Pseudokirchneriella subcapitata*, της θαλάσσιας άλγης *Nannochloropsis oculata* και του καρκινοειδούς *Daphnia magna*.



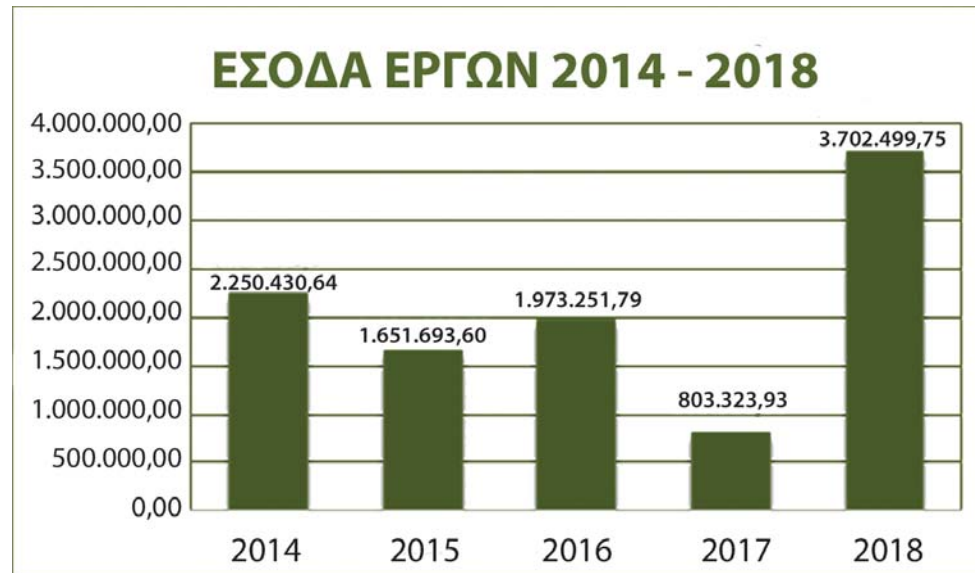


# Στατιστικά στοιχεία του 2018

## » Έρευνα

Στον τομέα των ερευνητικών προγραμμάτων το ΜΦΙ, ειδικά τα τελευταία 5 χρόνια, έχει δείξει σημαντική ικανότητα να διεκδικεί, να αναλαμβάνει ως συντονιστής και να εκτελεί με επιτυχία, κυρίως, Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα.

Η εντυπωσιακή αλλαγή του βαθμού συμμετοχής του ΜΦΙ σε Ερευνητικά προγράμματα οφείλεται στην αλλαγή της στρατηγικής του Ινστιτούτου, την αλλαγή λειτουργίας και εσωτερικών δομών και τη συντονισμένη προσπάθεια του ανθρώπινου δυναμικού του.



Γράφημα: Χρηματοδότηση του ΜΦΙ από Ερευνητικά Προγράμματα για τα έτη 2014-2018.  
\* Το έτος 2017 υπήρξε σημαντική υστέρηση του χρόνου είσπραξης της χρηματοδότησης των έργων που χρηματοδοτούνται από το ΥπΑΑΤ (750.000), από την ΕΕ και λοιπούς φορείς (150.000), τα ποσά αυτά εισπράχθηκαν εντός του 2018.

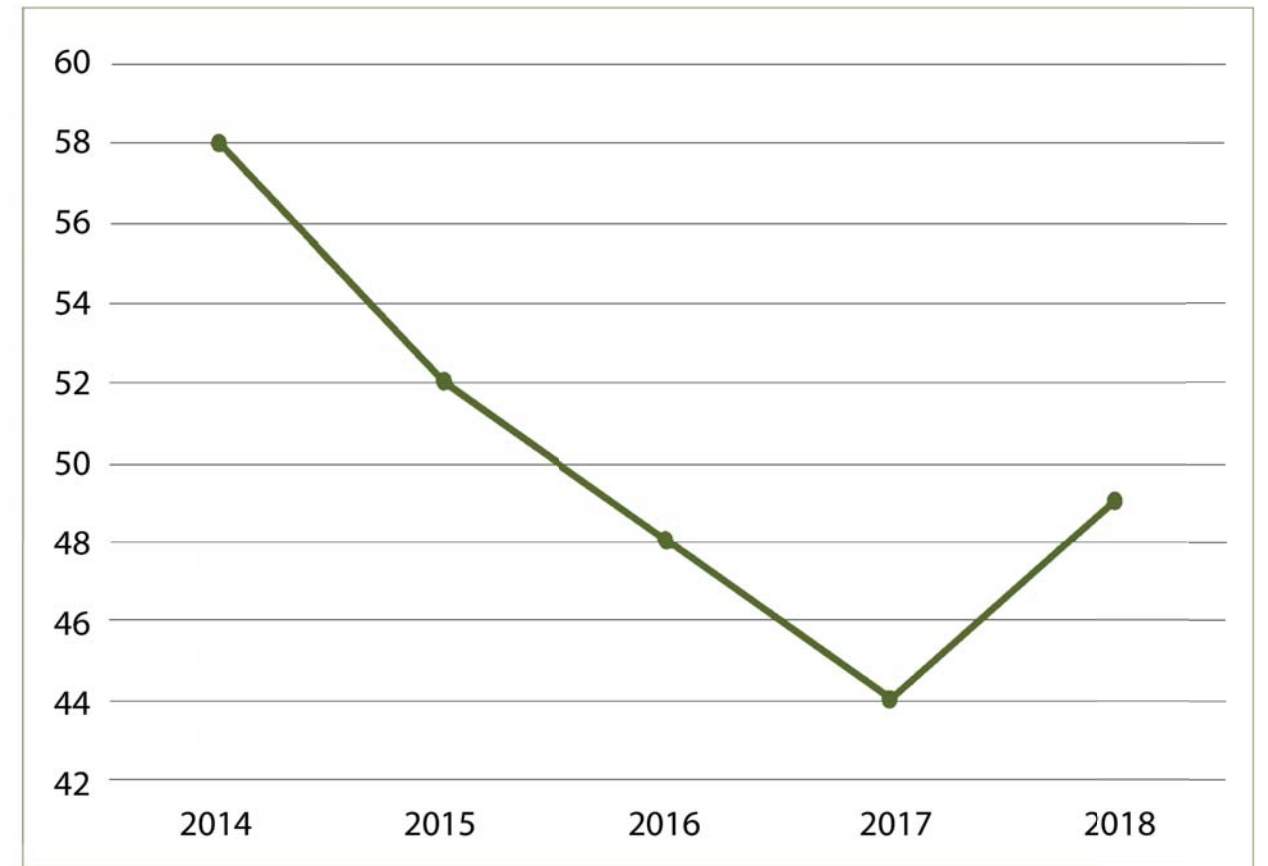
## » Εκθέσεις Εμπειρογνομώνων και δημοσιεύσεις

Το ΜΦΙ έχει επιδείξει σημαντικό επιστημονικό έργο με δημοσιεύσεις σε διεθνώς αναγνωρισμένα επιστημονικά περιοδικά (Transgenic Res, Molecular Plant Pathology, Molecular Biology and Evolution, Scientific reports, PLOS ONE, Frontiers in Plant Science, Frontiers in Microbiology, Plant Pathology, Phytopathology, Plant Disease, J Econ Ecntomol, Biolog Con, Crop Protec, J. Agr. Food Chem, J.A.O.C J. Eur. Pl. Path, Annals of Occupational Hygiene, Toxicology Letters, Toxicology, Bulletin of Environmental Contamination & Toxicology, Journal of Environmental Science & Health, Journal of Chromatography, Fresenius Journal of Analytical Chemistry, etc).

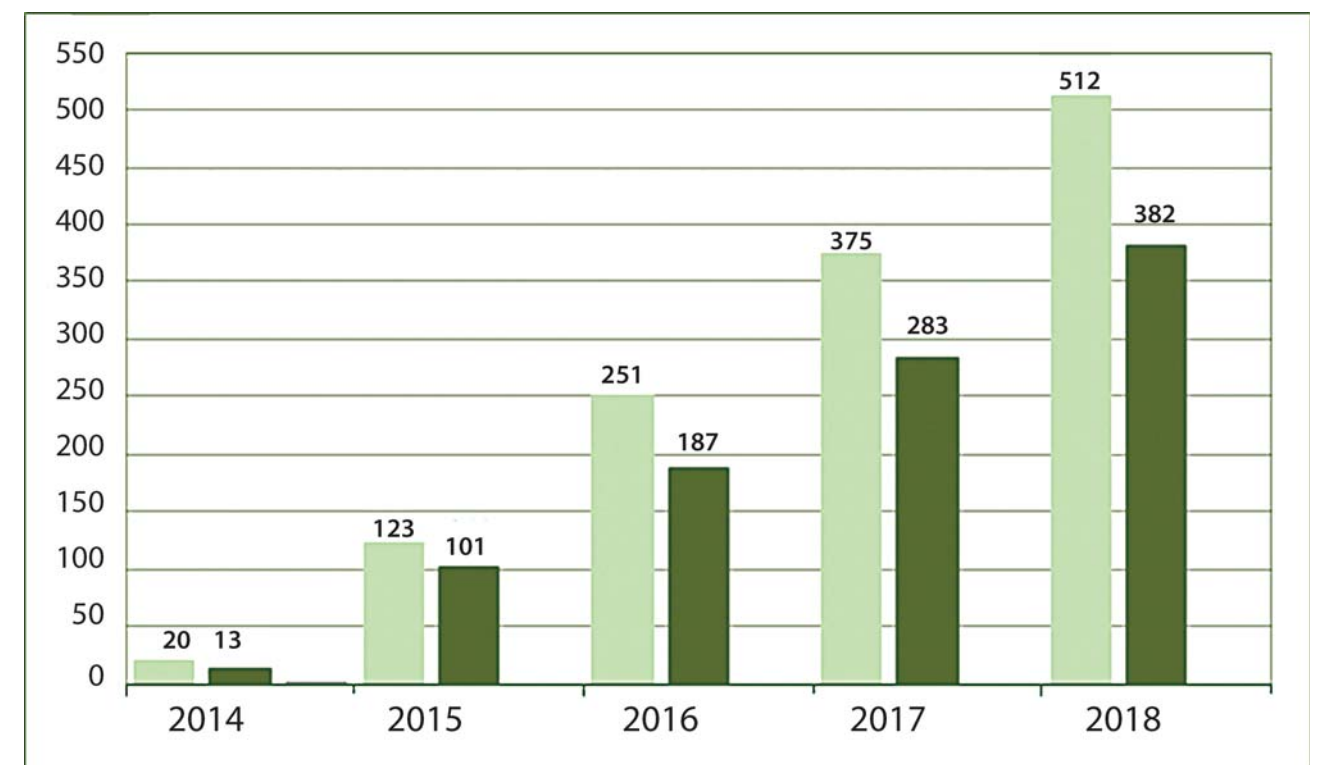
Το 2018 δημοσιεύτηκαν 49 άρθρα. Ο αριθμός δημοσι-

εύσεων παραμένει υψηλός τα τελευταία χρόνια, παρόλο που συνταξιοδοτήθηκε ένας μεγάλος αριθμός του ερευνητικού δυναμικού του ΜΦΙ, ενώ παράλληλα έχει αυξηθεί το εντεταλμένο επιστημονικό έργο που παράγεται σύμφωνα με τις θεσμοθετημένες αρμοδιότητες του Ινστιτούτου για την κάλυψη εθνικών υποχρεώσεων.

Τα επιστημονικά αυτά άρθρα δεδομένου ότι δημοσιεύονται σε έγκριτα περιοδικά του επιστημονικού πεδίου του ΜΦΙ έχουν επηρεάσει σημαντικά και τον αριθμό των αναφορών (citations). Επομένως η έρευνα η οποία πραγματοποιείται στο ΜΦΙ έχει μεγαλύτερη «απήχηση», και δημιουργεί το υπόβαθρο για έρευνες με μεγαλύτερη επίδραση στο περιβάλλον, τη γεωργία και τον άνθρωπο.



Γράφημα: Δημοσιεύσεις του ΜΦΙ σε επιστημονικά περιοδικά για την περίοδο 2014-2018 (βιβλιογραφική βάση SCOPUS).

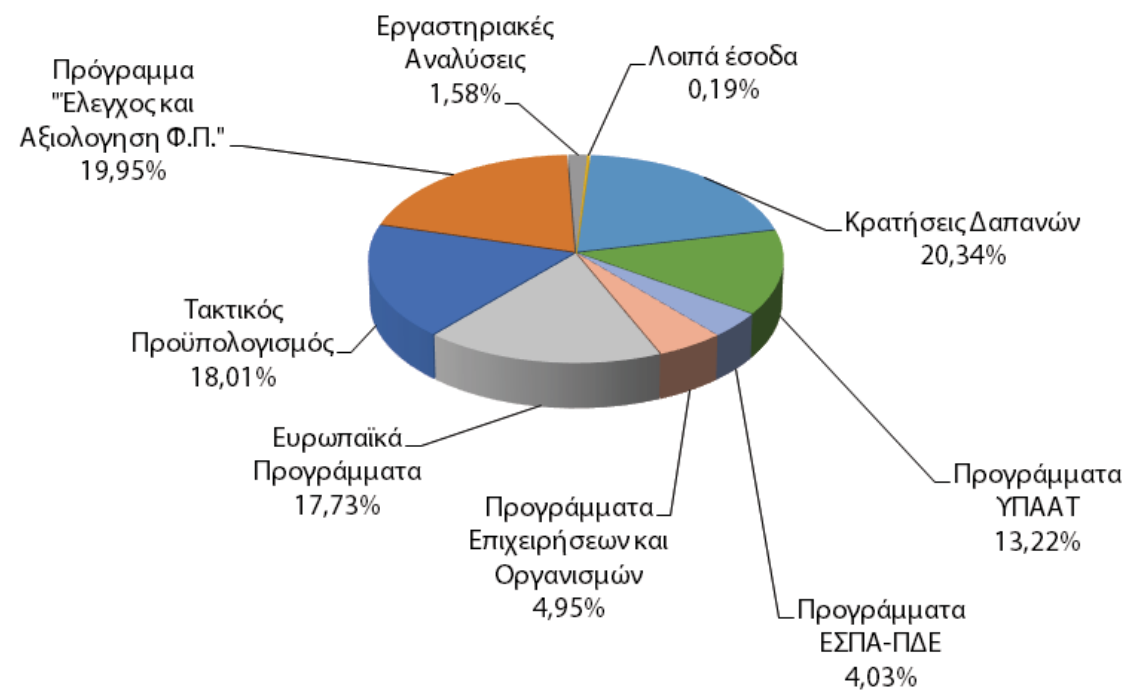


Γράφημα: Αριθμός των ετεροαναφορών (σκούρες μπάρες) και αναφορών (ετεροαναφορές & αυτοαναφορές) (ανοιχτό-χρωμες μπάρες) για το χρονικό διάστημα από 2014 έως 2018 (βιβλιογραφική βάση SCOPUS).

## » Οικονομικά στοιχεία 2018

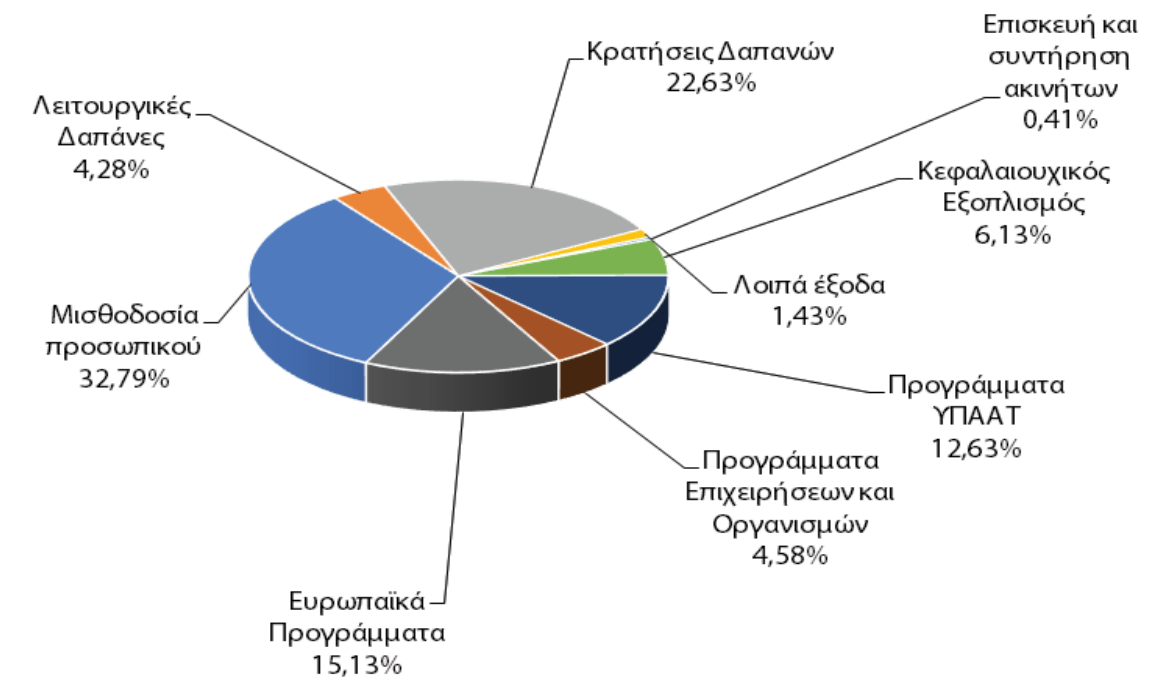
### Πηγές εσόδων


ΕΣΟΔΑ	2018
Τακτικός Προϋπολογισμός	1.670.000,00
Πρόγραμμα «Έλεγχος και Αξιολογήση Φ.Π.»	1.850.197,47
Εργαστηριακές Αναλύσεις	146.090,32
Λοιπά έσοδα	17.491,59
Κρατήσεις Δαπανών	1.886.104,68
Προγράμματα ΥΠΑΑΤ	1.225.877,38
Προγράμματα ΕΣΠΑ-ΠΔΕ	373.991,57
Προγράμματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών	458.849,98
Ευρωπαϊκά Προγράμματα	1.643.780,82
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>9.272.383,81</b>



### Κατανομή δαπανών

ΕΞΟΔΑ	2018
Μισθοδοσία προσωπικού	2.747.951,37
Λειτουργικές Δαπάνες	358.491,75
Κρατήσεις Δαπανών	1.896.160,61
Λοιπά έξοδα	119.870,20
Επισκευή και συντήρηση ακινήτων	34.188,00
Κεφαλαιουχικός Εξοπλισμός	513.836,59
Προγράμματα ΥΠΑΑΤ	1.058.558,79
Προγράμματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών	383.522,28
Ευρωπαϊκά Προγράμματα	1.267.509,32
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>8.380.088,91</b>





Ερευνητική - Επιστημονική  
Δραστηριότητα του 2018

Νεκρωτικές κηλίδες σε φυτό καλλιέργειας πιπεριάς από την περιοχή της Καρδίτσας, οφειλόμενες σε προσβολή από το βακτήριο *Xanthomonas euvesicatoria*, το παθογόνο αίτιο της ασθένειας «Βακτηριακή κηλίδωση της πιπεριάς»



MCH:BLBPI596318

## Φυτοϋγεία

Στο πλαίσιο των επιστημονικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του ΜΦΙ στον τομέα της Φυτοϋγείας διενεργήθηκαν εργαστηριακοί έλεγχοι σε εισαγόμενα και εξαγόμενα φυτά και φυτικά προϊόντα. Ο φυτοϋγειονομικός εργαστηριακός έλεγχος αφορούσε 7.027 δείγματα και σύνολο 12.520 εργαστηριακών αναλύσεων/εξετάσεων, τα οποία εξετάστηκαν και εφαρμόστηκαν εργαστηριακές αναλύσεις και εξετάσεις από διάφορα Εργαστήρια του ΜΦΙ, όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα.

**Πίνακας:** Δείγματα και αναλύσεις φυτοϋγειονομικού ελέγχου στο ΜΦΙ για το έτος 2018.

	Φυτοϋγειονομικός έλεγχος				Σύνολο
	Βακτηριολογία	Ιολογία	Μυκητολογία	Εντομολογία & Γ. Ζωολογία	
Αριθμός δειγμάτων	4.078	1.938	393	618	7.027
Αριθμός αναλύσεων	4.351	1.399	4.562	2.208	12.520

Το 2018 συνεχίστηκε ο συντονισμός και υλοποίηση του προγράμματος των Επισκοπήσεων της χώρας για επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας. Συνολικά εξετάστηκαν 20.734 δείγματα που απεστάλησαν από τους Φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές στο πλαίσιο των επίσημων ελέγχων της Χώρας για επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας και συντάχθηκαν και στάλθηκαν 51 ετήσιες εκθέσεις επί των αποτελεσμάτων των επίσημων ελέγχων.

**Πίνακας:** Δείγματα επισκοπήσεων στο ΜΦΙ για το έτος 2018.

	Επισκοπήσεις							Σύνολο
	Φυτοπαθολογία			Εντομολογία & Γ. Ζωολογία				
	Βακτηριολογία	Ιολογία	Μυκητολογία	Γεωργική Εντομολογία	Βιολογική Καταπολέμηση	Νηματοδολογία	Ακαρολογία & Γ. Ζωολογία	
Αριθμός δειγμάτων	2.766	13.480	473	2.766	1.352	473	31	20.734

Τα προγράμματα που υλοποιήθηκαν στο αντικείμενο της Φυτοϋγείας αφορούσαν σε 10 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 2 έργα μη ανταγωνιστικά και σε 4 ανταγωνιστικά έργα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Αναλυτικά στοιχεία ως προς τον εργαστηριακό φυτοϋγειονομικό έλεγχο, τις επισκοπήσεις επιβλαβών οργανισμών και υλοποιούμενων ερευνητικών έργων στο αντικείμενο της Φυτοϋγείας δίνονται στο *Παράρτημα Γ*.

## Φυτοπροστασία

Το ΜΦΙ παρέχει υπηρεσίες διάγνωσης για εχθρούς, ζιζάνια και ασθένειες των φυτών, εργαστηριακές υπηρεσίες ανάλυσης φυτικών ιστών, εδαφών, νερών άρδευσης, εδαφοβελτιωτικών και πρόσθετων εδάφους καθώς και συμβουλευτικές υπηρεσίες διαχείρισης προβλημάτων φυτοπροστασίας των καλλιεργειών. Στο ανωτέρω πλαίσιο, εντός του 2018, εξετάστηκαν 3.834 δείγματα ασθενών φυτών και εδαφους και δόθηκαν 3.129 έγγραφες απαντήσεις προς τους ενδιαφερόμενους παραγωγούς, γεωπόνους, συνεταιρισμούς, ιδιώτες, ΔΑΟΚ κ.α.

Εκτός από ασθενή φυτά, στο εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας και στο εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας εξετάστηκαν και 51 δείγματα μελισσών για την παρουσία παθογόνων και ακάρεων της μέλισσας.

Το ΜΦΙ υπηρετώντας το ρόλο του στην προστασία της Φυτικής Παραγωγής, υλοποίησε σημαντικό ερευνητικό έργο σε ποικίλα θέματα φυτοπροστασίας που αφορούσαν σε 18 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 11 έργα μη ανταγωνιστικά χρηματοδοτούμενα από εθνικούς ή ευρωπαϊκούς φορείς και σε 4 ανταγωνιστικά έργα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Αναλυτικά στοιχεία ως προς τον εργαστηριακό έλεγχο ασθενών φυτών, και υλοποιούμενων ερευνητικών έργων στο αντικείμενο της φυτοπροστασίας δίνονται στο Παράρτημα Β και στο Παράρτημα Γ.



Κλαδίσκοι ελιάς με σοβαρή προσβολή από το βακτήριο *Pseudomonas savastanoi* ρν. *savastanoi* που προκαλεί την ασθένεια «Καρκίνωση ή φυματίωση της ελιάς»

Οι χημικές αναλύσεις πραγματοποιούνται στα 3 διαπιστευμένα κατά ISO 17025 Εργαστήρια του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής

## Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων

Στο πλαίσιο του ελέγχου γεωργικών φαρμάκων υποβλήθηκαν στο ΥπΑΑΤ 1022 τεχνικές εκθέσεις-αξιολογήσεις για φυτοπροστατευτικά (φ.π.) και 153 για βιοκτόνα προϊόντα (β.π.). Οι αντίστοιχοι αριθμοί για την αξιολόγηση των δραστικών ουσιών είναι 262 τεχνικές εκθέσεις-αξιολογήσεις για τα φ.π. και 68 για τα β.π.

Στο Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων, τα δείγματα τροφών και ζωοτροφών που αναλύθηκαν για την παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων ανέρχονται σε 2.604 και σε κάθε δείγμα προσδιορίζονται μέχρι και 390 ουσίες (δραστικές ουσίες και μεταβολίτες όπως προβλέπεται από τη σχετική νομοθεσία). Στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τον έλεγχο αγοράς σε 432 δείγματα γεωργικών φαρμάκων και σε 40 δείγματα επενδεδυμένων σπόρων. Επίσης στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων αναλύθηκαν 244 δείγματα μελισσών και προϊόντων κυψέλης, 2 δείγματα ιστών ζώων, 4 δείγματα αιθέριων ελαίων για τον προσδιορισμό της χημικής τους σύστασης και 61 δείγματα φυτοχημικού ελέγχου.

Συνοπτικά μπορεί να αναφερθεί ότι κατά το 2018 καταγράφηκε ιδιαίτερα μεγάλη συμμετοχή σε επιστημονικές συναντήσεις για θέματα ελέγχου γεωργικών φαρμάκων στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, με τον κύριο όγκο να αφορά εκείνες της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA) αλλά και της ECHA. Πιο συγκεκριμένα καταγράφηκαν 309 συμμετοχές σε συναντήσεις που αφορούσαν τα γεωργικά φάρμακα (φ.π. και β.π.). Για το ίδιο χρονικό διάστημα καταγράφηκαν επίσης περί τις 41 συμμετοχές σε τηλεδιασκέψεις.

Τα προγράμματα που υλοποιήθηκαν σε θέματα γεωργικών φαρμάκων αφορούσαν σε 13 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 12 έργα μη ανταγωνιστικά και σε 11 ανταγωνιστικά έργα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ή άλλους φορείς. Αναλυτικά στοιχεία ως προς τα ερευνητικά προγράμματα του αντικείμενου του Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων δίδονται στο Παράρτημα Β.

# Προστασία Δημόσιας Υγείας από Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας

Στο Ινστιτούτο διεξάγεται σημαντική έρευνα και επιστημονική δραστηριότητα στο αντικείμενο των αρθροπόδων υγειονομικής σημασίας. Για το λόγο αυτό στο ΜΦΙ υλοποιείται συνεχώς ένας μεγάλος αριθμός ερευνητικών έργων που ως κύριο στόχο έχουν την ανάπτυξη και το σχεδιασμό προγραμμάτων ολοκληρωμένης αντιμετώπισής τους και κατά συνέπεια και των ασθενειών που μπορούν να μεταδώσουν. Επίσης η ερευνητική δραστηριότητα αφορά και στην αναγνώριση των ειδών κουνουπιών που απαντώνται στην Ελλάδα και στη μελέτη της βιολογίας τους. Ειδικότερα, τα κουνούπια από υγειονομική άποψη, θεωρούνται ως τα πλέον επιζήμια έντομα για τον άνθρωπο. Πολλά είδη είναι αποκλειστικοί φορείς βακτηρίων, αρμοϊών και άλλων παθογόνων, μεταδίδοντας σοβαρότατες ασθένειες τόσο στα ζώα όσο και στον άνθρωπο.

Τα τελευταία χρόνια, στο αστικό περιβάλλον, έχει καταγραφεί σημαντικό πρόβλημα από το «Ασιατικό κουνούπι-τίγρης» (*Aedes albopictus*). Το συγκεκριμένο είδος κουνουπιού έχει πλέον εγκατασταθεί σε πολλές περιοχές της Ελλάδας προκαλώντας σημαντική ενόχληση ενώ παράλληλα αποτελεί μία από τις σοβαρότερες απειλές για τη δημόσια υγεία. Το είδος αυτό συγκαταλέγεται στα 100 πλέον επιζήμια χωροκατακτητικά είδη στον κόσμο.

Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού συγχρηματοδοτούμενου έργου LIFE CONOPS (LIFE12 ENV/GR/000466, [www.conops.gr](http://www.conops.gr)) δημιουργήθηκαν ειδικά Σχέδια Διαχείρισης για το Ασιατικό Κουνούπι Τίγρης (*Aedes albopictus*). Τα Σχέδια αυτά έχουν δομηθεί ως μία ολοκληρωμένη πρακτική ενεργειών δράσης που σκοπό έχουν να αποτελέσουν τον οδηγό για τις τοπικές αρμόδιες αρχές στην πρόληψη και αντιμετώπιση του *Aedes albopictus*. Για τη χώρα μας τα συγκεκριμένα σχέδια έχουν συμπεριληφθεί στην Εγκύκλιο του Υπ. Υγείας με τίτλο «Σχέδιο διαχείρισης των διαβιβαστών σε περίπτωση κρούσματος Δάγκειου πυρετού, λοίμωξης από ιό Chikungunya ή Zika» (Αρ. Πρωτ. Γ1α/Γ.Π.οικ.58894, 2/8/2016).

Επίσης στο Ινστιτούτο, υλοποιείται ένα μη ανταγωνιστικό πρόγραμμα για την παρακολούθηση των πληθυσμιακών διακυμάνσεων και την αξιολόγηση της υγειονομικής σημασίας των κουνουπιών στην Περιφέρεια Αττικής (χρηματοδότηση Περιφέρεια Αττικής).

Για την διαχείριση των κουνουπιών το Ινστιτούτο συνεργάζεται σε διεθνή προγράμματα αντιμετώπισης κουνουπιών με καινοτόμους μεθόδους που υποστηρίζονται από τη Διεθνή Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΙΑΕΑ), την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (ΕΦΣΑ) και το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ΕCDC). Το 2018 το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο σε συνεργασία με την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Εργαστήριο Εντομολογίας και Εφαρμοσμένης Ζωολογίας), ξεκίνησε την υλοποίηση έργου που με αντικείμενο την εφαρμογή της μεθόδου εξαπόλυσης στείρων εντόμων (Sterile Insect Technique – SIT) για τη διαχείριση του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης (*Aedes albopictus*). Η περιοχή στην οποία εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα η πιλοτική αξιολόγηση της νέας αυτής μεθόδου είναι η Βραυρώνα του Δήμου Μαρκοπούλου. Η πρωτοτυπία του συγκεκριμένου εγχειρήματος, έγκειται στο γεγονός ότι στην Ελλάδα για πρώτη φορά σχεδιάζεται, εφαρμόζεται και αξιολογείται σε εγχώριες συνθήκες η συγκεκριμένη μέθοδος διαχείρισης του ασιατικού κουνουπιού τίγρης.

Τέλος, μέλη του Επιστημονικού προσωπικού του Ινστιτούτου συμμετέχουν σε εθνικές και διεθνείς επιτροπές δημόσιας υγείας διαφόρων εθνικών φορέων όπως είναι του Κέντρου Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ), Επιτροπή για την Πρόληψη και Αντιμετώπιση Τροπικών Νόσων του Υπουργείου Υγείας κ.α.



Εκτροφή κουνουπιών σε κλωβό για πειραματικούς σκοπούς

The background features a series of thick, light green, wavy lines that flow across the page. Interspersed among these lines are several solid green circles of varying sizes, creating a rhythmic, organic pattern.

Παραρτήματα



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## Δημοσιεύσεις το 2018

## Εργασίες δημοσιευμένες σε ξενόγλωσσα περιοδικά με κριτές

- Anastasaki, E., Drizou, F. and Milonas, P.G. 2018. Electrophysiological and Oviposition Responses of *Tuta absoluta* Females to Herbivore-Induced Volatiles in Tomato Plants. *Journal of Chemical Ecology*, 44 (3), pp. 288-298.
- Athanassiou, C.G., Kavallieratos, N.G., Rumbos, C.I., Stavropoulos, D.J., Boukouvala, M.C. and Nika, E.P. 2018. Laboratory studies on the behavioral responses of *Tribolium confusum* and *Ephestia kuehniella* to surfaces treated with diatomaceous earth and spinosad formulations. *Journal of Pest Science*, 91 (1), pp. 299-311.
- Avtzis, D.N., Petsopoulos, D., Memtsas, G.I., Kavallieratos, N.G., Athanassiou, C.G., Boukouvala, M.C. and Schowalter, T. 2018. Revisiting the distribution of *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Notodontidae) and *T. pityocampa* ENA Clade in Greece. *Journal of Economic Entomology*, 111 (3), pp. 1256-1260.
- Badieritakis, E., Papachristos, D., Latinopoulos, D., Stefopoulou, A., Kolimenakis, A., Bithas, K., Patsoula, E., Beleri, S., Maselou, D., Balatsos, G. and Michaelakis, A. 2018. *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) (Diptera: Culicidae) in Greece: 13 years of living with the Asian tiger mosquito. *Parasitology Research*, 117 (2), pp. 453-460.
- Bempelou, E., Kappatos, P. and Liapis, K. 2018. Determination of Eight Sulfonylurea Herbicide Residues by LC/MS/MS Using a Sample Separation Technique with Ethyl Acetate. *Journal of AOAC International*, Vol. 101, 2018.
- Bempelou, E., Kiouisi, M., Anagnostopoulos, C., Malatou, P., Liapis, K., Kavvadias, V., Ioannou, Z., Theocharopoulos, S., Papadopoulos, N., Koulousis, N. and Mavragannis, V. 2018. "Monitoring of pesticide residues in citrus fruits and soil properties under the framework of the developing of an integrated pest management strategy (IPMS) for the sustainable management for the control of medfly (*Ceratitis capitata*) LIFE BIODELEAR (LIFE13 ENV/GR/000414)". *Integrated Control in Citrus Fruit Crops, IOBC-WPRS Bulletin*, Vol. 132, 2018, pp. 186-191.
- Bempelou, E., Vontas, J., Liapis, K. and Ziogas, V. 2018. Biodegradation of chlorpyrifos and 3,5,6-trichloro-2-pyridinol by the epiphytic yeasts *Rhodotorula glutinis* and *Rhodotorula rubra*. *Ecotoxicology*. (doi: 10.1007/s10646-018-1992-7).
- Borah, M., Berbati, M., Reppa, C., Holeva, M., Nath, P.D. and Voloudakis, A. 2018. RNA-based vaccination of Bhut Jolokia pepper (*Capsicum chinense* Jacq.) against *Cucumber mosaic virus*. *Virus Disease*, 29: 207-211.
- Cesari, M., Maistrello, L., Piemontese, L., Bonini, R., Dioli, P., Lee, W., Park, C.-G., Partsinevelos, G.K., Rebecchi, L. and Guidetti, R. 2018. Genetic diversity of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* in the invaded territories of Europe and its patterns of diffusion in Italy. *Biological Invasions*, 20 (4), pp. 1073-1092.
- Colacci, M., Kavallieratos, N.G., Athanassiou, C.G., Boukouvala, M.C., Rumbos, C.I., Kontodimas, D.C., Pardo, D., Sancho, J., Benavent-Fernández, E., Gálvez-Settier, S., Sciarretta, A. and Trematerra, P. 2018. Management of the pine processionary moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Thaumetopoeidae), in urban and suburban areas: Trials with trunk barrier and adhesive barrier trap devices. *Journal of Economic Entomology*, 111 (1), pp. 227-238.
- van Donkersgoed, G., van den Boogaard, C., Graven, C., Koopman, N., Mahieu, K., van der Velde-Koerts, T., Herrmann, M., Kittelmann, A., von Schledorn, M., Scholz, R., Anagnostopoulos, C., Bempelou, E. and Michalski, B. 2018. Database of processing techniques and processing factors compatible with the EFSA food classification and description system FoodEx2 related to pesticide residues. Objective 2: Linking the processing techniques investigated in regulatory studies with the EFSA food classification and description system, FoodEx2. EFSA Supporting publication 2018:EN-1509. External Scientific Report, approved on 09 November 2018, doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1509.
- Doulia, D.S., Anagnos, E.K., Liapis, K.S. and Klimentzos, D.A. 2018. Effect of clarification process on the removal of pesticide residues in red wine and comparison with white wine. *Journal of Environmental Science and Health, Part B, Pesticides, Food Contaminants and Agricultural Wastes* (Published online 30 April 2018).
- Doula, M.K., Elaiopoulos, K., Kouloumbis, P. and Zorpas, A.A. 2018. In situ application of clinoptilolite to improve compost quality produced from pistachio bio-wastes. *Fresenius Environmental Bulletin*, 27 (3), 1312-1318.
- Evergetis, E., Bellini, R., Balatsos, G., Michaelakis, A., Carrieri, M., Veronesi, R., Papachristos, D.P., Puggioli, A., Kapsaski-Kanelli, V.-N. and Haroutounian, S.A. 2018. From bio-prospecting to field assessment: The case of carvacrol rich essential oil as a potent mosquito larvicidal and repellent agent. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 29 (1), art. no. 204.
- Garcia-Marí, F., Ammad, F., Armengol Forti, J., Aroun, M.E.F., Belguendouz, R., Benfekih, L., Bounaceur, F., Chermiti, B., Conti, F., Entrudo Fernandes, J., Carlos Franco, J., Giannakou, I., Kapaxidi, E., Kormpi, M., Markellou, E., Ramdanis, B., Razi, S., Satar, S., Siscaro, G., Chrif Smaili, M., Soares, C., Tzortzakakis, E. and Varikou, K. 2018. Questionnaire on the current situation of citrus pests and diseases in the Mediterranean basin. *Integrated Control in Citrus Fruit Crops IOBC-WPRS Bulletin* Vol. 132, pp. 2-5.
- Giatropoulos, A., Kimbaris, A., Michaelakis, A., Papachristos, D.P., Polissiou, M.G. and Emmanouel, N. 2018. Chemical composition and assessment of larvicidal and repellent capacity of 14 Lamiaceae essential oils against *Aedes albopictus*. *Parasitology Research*, 117 (6), pp. 1953-1964.
- Kaldis, A., Berbati, M., Melita, O., Reppa, C., Holeva, M., Otten, P. and Voloudakis, A. 2018. Exogenously applied dsRNA molecules deriving from the *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) genome move systemically and protect cucurbits against ZYMV. *Molecular Plant Pathology*, 19:883-895.
- Karamaouna, F., Samara, M., Kati, V. and Mitroiu, M.-D. 2018. First record of parasitoids associated with insects inhabiting capsules of *Papaver rhoeas* in Greece. *Hellenic Plant Protection Journal*, 11 (2): 54-58. DOI 10.2478/hppj-2018-0007.
- Karanasios, E., Karassali, H., Marousopoulou, A., Akrivou, A. and Markellou, E. 2018. Monitoring of glyphosate and AMPA in soil samples from two olive cultivation areas in Greece: aspects related to spray operators activities. *Environmental Monitoring and Assessment*, 190(6), 361.
- Kasiotis, K.M., Tzouganaki, Z.D. and Machera, K. 2018. Direct determination of glyphosate and aminomethyl phosphonic acid in honeybees. *Hellenic Plant Protection Journal*, 11: 40-46.
- Kavallieratos, N.G., Athanassiou, C.G., Boukouvala, M.C. and Rumbos, C.I. 2018. Acaricidal effect of three zeolite formulations on different life stages of *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) and *Acarus siro* L. (Sarcoptiformes: Acaridae). *Journal of Stored Products Research*, 78, pp. 39-44.
- Kavallieratos, N.G., Athanassiou, C.G., Peteinatos, G.G., Boukouvala, M.C. and Benelli, G. 2018. Insecticidal effect and impact of fitness of three diatomaceous earths on different maize hybrids for the eco-friendly control of the invasive stored-product pest *Prostephanus truncatus* (Horn). *Environmental Science and Pollution Research*, 25 (11), pp. 10407-10417.
- Koutsaviti, A., Antonopoulou, V., Vlasi, A., Antonatos, S., Michaelakis, A., Papachristos, D.P. and Tzakou, O. 2018. Chemical composition and fumigant activity of essential oils from six plant families against *Sitophilus oryzae* (Col: Curculionidae). *Journal of Pest Science*, 91 (2), pp. 873-886.
- Loreti, S., Cuntly, A., Pucci, N., Chabirand, A., Stefani, E., Abelleira, A., Balestra, G.M., Cornish, D.A., Gaffuri, F., Giovanardi, D., Gottsberger, R.A., Holeva, M., Karahan, A., Karafra, C.D., Mazzaglia, A., Taylor, R., Cruz, L., Lopez, M.M., Vanneste, J.L. and Poliakov, F. 2018. Performance of diagnostic tests for the detection and identification of *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* (Psa) from woody samples. *European Journal of Plant Pathology*, 152: 657-676.
- Luckert, C., Braeuning, A., de Sousa, G., Durinck, S., Katsanou, E.S., Konstantinidou, P., Machera, K., Milani, E.S., A.C.M., Peijnenburg, A.C.M., Rahmani, R., Rajkovic, A., Rijkers, D., Spyropoulou, A., Stamou, M., Stoop, G., Sturla, S., Wollscheid, B., Zucchini-Pascal, N. and Lampen, A. 2018. Adverse outcome pathway-driven analysis of liver steatosis *in vitro*: a case study with cyproconazole. *Chem Res Toxicol.* Aug 20; 31(8), 784-798. doi: 10.1021/acs.chemrestox.8b00112.
- Mc Namara, L., Kapranas, A., Williams, C.D., O'Tuama, P., Kavanagh, K. and Griffin, C.T. 2018. Efficacy of entomopathogenic fungi against large pine weevil, *Hylobius abietis*, and their additive effects when combined with entomopathogenic nematodes. *Journal of Pest Science*, 91 (4), pp. 1407-1419.
- Michaelakis, A., Papachristos, D.P., Rumbos, C.I. and Athanassiou, C.G. 2018. Effect of the combined application of microencapsulated synthetic oviposition pheromone (MSP) with different larvicidal agents on the oviposition of *Culex pipiens* biotype molestus. *Pest Management Science*, 74 (2), pp. 392-397.
- Mohammadi, G., Khah, E.M., Chachalis, D. and Petropoulos, S.A. 2018. Nitrogen application and sowing date affect okra pod and seed characteristics. *Journal of Plant Nutrition*, 41:6, 702-715, DOI: 10.1080/01904167.2018.1425434.
- Olmos, A., Boonham, N., Candresse, T., Gentit, P., Giovani, B., Kutnjak, D., Liefting, L., Maree, H.J., Minfra, A., Moreira, A., Nakhla, M.K., Petter, F., Ravnkar, M., Rodoni, B., Roenhorst, J.W., Rott, M., Ruiz-García, A.B., Santala, J., Stancanelli, G., van der Vlugt, R., Varveri, C., Westenberg, M., Wetzler, T., Ziebell, H. and Massart, S. 2018. High-throughput sequencing technologies for plant pest diagnosis: challenges and opportunities. *EPPO Bulletin*, 48: 219-224. (https://doi.org/10.1111/epp.12472).
- Oplos, C., Elo, K., Spiroudi, U., Pierluigi, C. and Ntalli, N. 2018. Nematicidal weeds, *Solanum nigrum* and *Datura stramonium*. *Journal of Nematology*, 50 (3): 317-328.
- Papadopoulos, A.V., Kati, V., Chachalis, D. Kotoulas,

- V. and Stamatiadis, S. 2018. Weed mapping in cotton using ground-based sensors and GIS. *Environmental Monitoring and Assessment*, 190:622. <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6991-x>. (Published online 30 September 2018).
32. Papanikolaou, N.E., Kalaitzaki, A., Karamaouna, F., Michaelakis, A., Papadimitriou, V., Dourtoglou, V. and Papachristos, D.P. 2018. Nano-formulation enhances insecticidal activity of natural pyrethrins against *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) and retains their harmless effect to non-target predators. *Environmental Science and Pollution Research*, 25 (11), pp. 10243-10249.
33. Pavlidis, G., Karasali, H. and Tsihrintzis, V.A. 2018. Development and Validation of a Simple and Efficient Method for the Determination of Pendimethalin and Its Metabolite M455H001 in Soil by Liquid Chromatography–Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS). *Analytical Letters*, <https://doi.org/10.1080/0032719.2018.1486849>.
34. Pavlidis, G., Ploumistou, E., Karasali, H., Liapis, K., Anagnostopoulos, C., Charalampous, A., Alexakis, D., Gamvroula, D. and Tsihrintzis, V.A. 2018. Evaluation of the water quality status of two surface water reservoirs in a Mediterranean island. *Environmental monitoring and assessment*, 190:570, <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6908-8>.
35. Pavlidis, G., Tsihrintzis, V.A., Karasali, H. and Alexakis, A. 2018. Tree uptake of excess nutrients and herbicides in a maize-olive tree cultivation system. *Journal of Environmental Science and Health, Part A* 53 (1), 1-12.
36. Pavlidis, G. and Tsihrintzis, V.A. 2018. Environmental Benefits and Control of Pollution to Surface Water and Groundwater by Agroforestry Systems: a Review. *Water Resources Management*, 32 (1), 1-29.
37. Psarou, E.C., Termentzi, A., Kyriakopoulou, K., Anastasia-dou, P., Meidanis, M. and Machera, K. 2018. Investigation of the *in vivo* oral acute toxicity and genotoxicity of Chios mastic gum in male Wistar rats. August 2018. *66th International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research, GA2018*, Shanghai, China.
38. Scholz, R., Herrmann, M., Kittelmann, A., von Schledorn, M., van Donkersgoed, G., Graven, C., van der Velde-Koerts, T., Anagnostopoulos, C., Bempelou, E. and Michalski, B. 2018. Database of processing techniques and processing factors compatible with the EFSA food classification and description system FoodEx 2. Objective 1: Compendium of Representative Processing Techniques investigated in regulatory studies for pesticides. EFSA Supporting publication 2018:EN-1508. External Scientific Report, approved on 09 November 2018, doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1508.
39. Scholz, R., van Donkersgoed, G., Herrmann, M., Kittelmann, A., von Schledorn, M., Graven, C., Mahieu, K., van der Velde-Koerts, T., Anagnostopoulos, C., Bempelou, E. and Michalski, B. 2018. Database of processing techniques and processing factors compatible with the EFSA food classification and description system FoodEx. Objective 3: European database of processing factors for pesticides in food. EFSA Supporting publication 2018:EN-1509. External Scientific Report, approved on 09 November 2018, doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1510.
40. Snart, C.J.P., Kapranas, A., Williams, H., Barrett, D.A. and Hardy, I.C.W. 2018. Sustainance and performance: Nutritional reserves, longevity, and contest outcomes of fed and starved adult parasitoid wasps. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6 (FEB), art. no. 12.
41. Sobkowiak, R., Bojarska, N., Krzyzaniak, E., Wagieli, K. and Ntalli, N. 2018. Chemoreception of *Meloidogyne incognita* and *Caenorhabditis elegans* on botanical nematicidals. *Journal of Environmental Science and Health, Part B*. (<https://doi.org/10.1101/274092>).
42. Stefopoulou, A., Balatsos, G., Petraki, A., LaDeau, S.L., Papachristos, D. and Michaelakis, A. 2018. Reducing *Aedes albopictus* breeding sites through education: A study in urban area. *PLoS ONE*, 13 (11), art. no. e0202451.
43. Tani, E., Kizis, D., Markellou, E., Papadakis, I., Tsamadia, D., Leventis, G., Makrogianni, D. and Karapanos, I. 2018. Cultivar-dependent responses of eggplant (*Solanum melongena* L.) to simultaneous water stress and *Verticillium dahliae* infection. *Frontiers in Plant Science*, 9:1181 (doi: 10.3389/fpls.2018.01181).
44. Termentzi, A., Stavropoulou, M.I., Stathopoulou, K., Machera, K., Gikas, E. and Aligiannis, N. 2018. Untargeted metabolomics study reveals Greek propolis novel anti-tyrosinase agents using ultrahigh-performance liquid chromatography hybrid quadrupole orbitrap mass spectrometry. November 2018, *30th International Symposium on the Chemistry of Natural Products. ISCNP 2018*. Athens, Greece.
45. Travlos, I.S., Cheimona, N., De Prado, R., Jhala, A.J., Chachalis, D., Tani, E. 2018. First Case of Glufosinate-Resistant Rigid Ryegrass (*Lolium rigidum* Gaud.) in Greece. *Agronomy* 2018, 8, 35.
46. Tsakirakis, A.N., Kasiotis, K.M., Anastasiadou, P., Charistou, A.N. Gerritsen-Eben, R., Glass, C.R. and Machera, K. 2018. Determination of Pesticide Dermal Transfer to Operators & Agricultural Workers through Contact with Sprayed Hard Surfaces. *Pest Management Science*, 2018, DOI:10.1002/ps.5077 (accepted, in production)
47. Tzortzakakis, E.A., Cantalapiedra-Navarrete, C., Kormpi, M., Lazanaki, M.S., Castillo, P. and Archidona-Yuste, A. 2018. First report of *Bitylenchus hispaniensis*, *Pratylenchoides al kani*, and *Helicotylenchus vulgaris* in Association with cultivated and wild olives in Crete, Greece and Molecular identification of *Helicotylenchus microlobus* and *Merlinius brevidens*. *Journal of Nematology*, 50 (3), pp. 413-418.
48. Xanthopoulou, A., Ganopoulos, I., Tryfinopoulou, P., Panagou, E.Z., Osathanunkul, M., Madesis, P. and Kizis, D. 2018. Rapid and accurate identification of black aspergilli from grapes using High Resolution Melting (HRM) analysis. *Journal of The Science of Food and Agriculture* (DOI: 10.1002/jsfa.9189).
49. Xynos, N., Termentzi, A., Fokialakis, N., Skaltsounis, L.A. and Aligiannis, N. 2018. Supercritical CO<sub>2</sub> extraction of mastic gum and chemical characterization of bioactive fractions using LC-HRMS/MS and GC-MS. *Journal of Supercritical Fluids*, 133:349-456.
50. Zhang, J.F., Papanikolaou, N.E., Kypraios, T. and Drovandi, C.C. 2018. Optimal experimental design for predator-prey functional response experiments. *Journal of the Royal Society Interface*, 15 (144), art. no. 20180186.

### Εργασίες δημοσιευμένες σε πρακτικά εθνικών ή διεθνών συνεδρίων και ημερίδων (πλήρεις εργασίες και περιλήψεις)

- Anastasiadou, P., Vavoulidou, E., Kyriakopoulou, K. and Machera, K. 2018. Toxicity assessment of pesticides of natural origin on soil non-target organism, ISE13, 4-6 June 2018, Versailles.
- Balatsos, G., Stefopoulou, A., Papadopoulos, N., Papachristos, D., Daskalakis, D., Chatzidaki, A. and Michaelakis, A. 2018. Monitoring protocol in Chania Regional Unit and hatching behaviour. *21st European Conference of the Society for Vector Ecology (SOVE)*, Palermo (Italy) from the 22nd to the 26th of October 2018.
- Bellini, R. and Michaelakis, A. 2018. LIFE CONOPS: Management Plan for *Aedes albopictus*. (Oral presentation). *21st European Conference of the Society for Vector Ecology (SOVE)*, Palermo (Italy) from the 22nd to the 26th of October 2018.
- Bempelou, E., Liapis, K. and Anagnostopoulos, C. 2018. "Naphthalene in olive oil, development and validation of an analytical method based on GC/MS/MS. *5th International Symposium on Green Chemistry, Sustainable Development and Circular Economy*. 1-3 October 2018, Skiathos Island, Greece.
- Beris, D., Malandraki, I., Kektsidou, O., Massart, S., Varveri, C. 2018. Identification of a novel phlebo-like virus associated with citrus impietratura disease with high throughput sequencing. *In Abstracts "Power of Viruses"*, Porec, Croatia, 16-18 May 2018, p. 100.
- Beris, D., Malandraki, I., Kektsidou, O., Massart, S. and C. Varveri. 2018. Identification of a novel virus in citrus samples exhibiting impietratura disease symptoms by HTS technology. *Final COST FA-1407 meeting on "HTS Technologies for the study and diagnostic of plant viruses"*, Liège, Belgium, 26-30 November 2018, p. 52.
- Beris, D., Malandraki, I., Vassilakos, N. and Varveri, C. 2018. Deepening into the applications and potentials of HTS in virus research at the Benaki Phytopathological Institute. *Final COST FA-1407 meeting on HTS Technologies for the study and diagnostic of plant viruses*, Liège, Belgium, 26- 30 November 2018, p. 46.
- Beris, D., Kektsidou, O. and Varveri, C. 2018. Spread of *Citrus tristeza virus* in Greece and characterisation of extant isolates with classical and modern technologies (NGS). *Workshop on the use of NGS technologies for plant pest diagnostics, EPPO-COST-EUPHRESO international meeting*, Bari, Italy, 22-23 November 2018.
- Bithas, K., Latinopoulos, D., Kolimenakis, A., Richardson, C., Lagouvardos, K. and Michaelakis, A. 2018. Exploring public preferences and priorities for controlling invasive mosquito species: the implementation of a web survey in Greek households for the case of the Asian tiger mosquito. *International Conference «Protection & Restoration of the Environment - PRE14»*, Thessaloniki, 3-6 July 2018.
- Chachalis, D. 2018. *Conyza* spp. glyphosate resistance: an update on the ecology and mechanism of resistance. pg. 145, *18th European Weed Research Society Symposium: New Approaches for Smarter Weed Management*, 2018.
- Chachalis, D. et al. 2018. How to eliminate obstacles of IWM implementation into cropping systems in South pg. 216, *18th European Weed Research Society Symposium: New Approaches for Smarter Weed Management*, 2018.
- Charistou, A., Spyropoulou, A., Katsanou, E., Angelis, A., Michailidis, D., Halabalaki, M., Skaltsounis, A-E. and Machera, K. 2018. Investigation of potential cytotoxicity and genotoxicity of olive secondary metabolites and an olive oil polyphenols extract. *30th International Symposium on the chemistry of Natural Products*, 25-29 November 2018, Athens, Greece.
- Doula, M.K., Kolovos, Ch. and Papadopoulos, A. 2018. Irrigation water use in Mediterranean islands – Fresh water or Wastewater reuse? *6th International Conference on Solid waste sustainable management*, Naxos, 13-16 June, 2018.
- Evergetis, E., Bellini, R., Balatsos, G., Carrieri, M., Veronesi, R., Puggioli, A., Kapsaski-Kanelli, V-N., Haroutounian, S., Papachristos, D. and Michaelakis, A.

- A. 2018. Field assessment of a carvacrol rich essential oil as a multitask mosquito control agent. *30th International Symposium on the Chemistry of Natural Products and the 10th International Congress on Biodiversity (ISCNP30 & ICOB10)*, Athens (Greece) from 25th to the 29th of November 2018.
15. Grancaric, A.M., Fischer, C.B., Michaelakis, A., Botteri, L., Fritz, M., Karras, V., Sadikovic, M., Thakar, V., Balatsos G. and Papachristos D. 2018. Novel natural substances on textiles for combating invasive mosquitoes. *1st Workshop CA16227. "Interdisciplinary Research on Mosquito-Combating Textiles and Paints (Conference: AUTEX 2018 World Textile Conference: Leading Edge Technologies and Trends in Textiles)*. Istanbul (Turkey) 22 June 2018.
16. Karasali, H., Pavlidis, G. and Marousopoulou, A. 2018. Glyphosate and AMPA metabolite occurrence and spatial distribution in soils from the Greek territory. Presented at *5th International Symposium on Green Chemistry, Sustainable Development and Circular Economy (GreenChem 5)*, Skiathos, Greece, 30 Sept.-3 Oct.
17. Kati, V., Karamaouna, F., Kapaxidi, E., Mylonas, P., Economou, L., Samara, M., Kiolooglou, V. and Libero-poulou, S. 2018. Impact of flowering plants in a cereal crop field-margin on pollinators and predatory mites. *18th EWRS Symposium*, Ljubljana Slovenia 17-21 June 2018.
18. Kati, V., Mylonas, P., Eleftherohorinos, I., Pernin, F. and Délye C. 2018. False cleavers (*Galium spurium* L.) with target-site resistance to ALS inhibiting herbicides in Greece. *18th EWRS Symposium*, Ljubljana Slovenia 17-21 June 2018.
19. Kosmidis, S., Doula, M.K., Assimakopoulou, A., Kolovos, Ch., Troyanos, Y., Papadopoulos, A. and Kostopoulos, P. 2018. Pepper cultivation on a substrate consisting of soil, natural zeolite and olive mill waste sludge-Changes in soil properties. *6th International Conference on Solid waste sustainable management*, Naxos 13-16 June 2018.
20. Liakakou, A., Angelis, A., Fokialakis, N., Michaelakis, A., Papachristos, D. and Skaltsounis, L-A. 2018. Bio-guided isolation of volatile compounds with repellent properties against *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) using CPC technology. *30th International Symposium on the Chemistry of Natural Products and the 10th International Congress on Biodiversity (ISCNP30 & ICOB10)*, Athens (Greece) from 25th to the 29th of November 2018.
21. Lykogianni, M., Sideratou, Z., Tsiourvas, D. and Aliferis, K. 2018. Polymer nanoparticles as potent fungicides against *Verticillium dahliae*: insights from a metabolomics perspective. *International Congress of Plant Pathology (ICPP) 2018: Plant Health in A Global Economy*, Boston USA 28 July-3 August 2018.
22. Lytra, I., Balatsos, G., Karras, V., Stefopoulou, A., Papachristos, D. and Michaelakis, A. 2018. Finding *Aedes cretinus*: current state in Greece. *21st European Conference of the Society for Vector Ecology (SOVE)*, Palermo (Italy) from the 22nd to the 26th of October 2018.
23. Maragou, N. and Balayiannis, G. 2018. «Quantitative determination of ethephon in formulated plant protection products by ion exchange chromatography with indirect spectrophotometric detection», *Book of abstracts of 11th Aegean Analytical Chemistry Days (AACD2018)*, Chania, Greece, 25-29 September 2018.
24. Margaritopoulou, T., Kizis, D. and Markellou, A. 2018. Induction of defense responses against powdery mildew in zucchini by natural plant extracts of *Reynoutria sachalinensis*. *69th Panhellenic Conference of Hellenic Society of Biochemistry and Molecular Biology*, Larissa, 23-25 November 2018.
25. Marka, S., Mavrikou, S., Aliferis, K.A., Lykogianni, M., Douni, E. and Kintzios, S. 2018. Comparative study of the inhibition of ochratoxin A-induced cytotoxicity to HEK293 cells by several antioxidants followed by GC/EL/MS metabolomics analysis. *69th Panhellenic Conference of the Hellenic Society for Biochemistry and Molecular Biology (HSBMB)*, 23-25 November, Larissa, Greece. Book of Abstracts p. 134 (Poster Presentation).
26. Mylonas, P., Kati, V., Eleftherohorinos, I., Pernin, F. and Délye, C. 2018. Screening of sterile oat (*Avena sterilis* L.) populations for resistance to ALS inhibiting herbicides, in Greece. *Herbicide Resistance Working Group Workshop "Perspectives and Challenges of Weed Control and Weed Resistance in Europe"* organized by the European Weed Research Society. Antalya, Turkey, 29-30 November 2018. Book of Abstracts p. 31 (Poster Presentation).
27. Ntalli, N. and Menkissoglu-Spiroudi, U. 2018. Botanical nematicides originating from Mediterranean plants: an Overview.. *30th International Symposium on the Chemistry of Natural Products*, November 25 th – 29th 2018, Athens, Greece (προφορική εργασία).
28. Papadopoulos, N., Ioannou, C., Kyritsis, G., Mavraganis, V., Kouloussis, N. and Bempelou, E. 2018. BioDelear, a new attractant for an Environmentally sound management of *Ceratitis capitata* employing a mass trapping strategy. *10th International Symposium of Fruit Flies of Economic Importance*, 23-27 April 2018, Tapachula, Chiapas, Mexico.
29. Pavlidis, G., Karasali, H., Doula, M.K., Ploumistou, E., Malamis, D. and Moustakas, K. 2018. "Hazardous agricultural waste in Greece: Current status and future perspectives". Presented at *6th International Conference on Sustainable Solid Waste Management*, Naxos, Greece, 13-16 Ιουνίου 2018.
30. Pervanidou, D., Vakali, A., Baka, A., Michaelakis, A., Koliopoulos, G., Staurou, T., Patsoula, E., Balatsos, G., Beleri, S., Georgakopoulou, T., Tsiodras, S., Papa, A., Hadjichristodoulou, C. and Vakalis, N. 2018. Diseases transmitted by *Aedes* spp. mosquitoes - Urgent prevention and response measures in Greece. *21st ESCV Annual Meeting. European Society for Clinical Virology. European Society for Clinical Virology Congress*, September 23–26, 2018, Athens, Greece.
31. Psarou, E.C., Termentzi, A., Kyriakopoulou, A., Anastasiadou, P., Meidanis, M. and Machera, K. 2018. Investigation of the *in vivo* oral acute toxicity and genotoxicity of Chios mastic gum in male Wistar rats. August 2018. *30th International Symposium on the chemistry of Natural Products*, 25-29 November 2018, Athens, Greece.
32. Romanos, G., Falaras, P., Markellou, E., Georgak, E., Kizis, D. and Karanasios, E. 2018. "Pollutant Photo-NF remediation of Agro-Water" *Book of Abstracts, 5th International Conference on Small and Decentralized Water and Wastewater Treatment Plants (SWAT5)*, Θεσσαλονίκη, 26-29 Αυγούστου 2018.
33. Sattin, M., Gitsopolous, Th., Kudsk, P., Scarabel, L., Chachalis, D., Loddo, D., Mahmood, K., Mathiassen, S.K., Kristensen, M., Panozzo, S., Tani, E., Travlos, I. 2018. Developing knowledge and tools for managing herbicide resistant *Lolium* spp. across Europe. *18th European Weed Research Society Symposium: New Approaches for Smarter Weed Management*, 2018.
34. Schmitt, A., Markellou, E., Mandoulaki, A., Kleeberg, I. and Konstantinidou-Doltsinis, S.† 2018. "Licorice leaf extract as plant protection agent against tomato late blight - on the way from lab to field". *Abstracts of the XV Meeting of the Working Group Biological and integrated control of plant pathogens Biocontrol products: from lab testing to product development, IOBC/OILB*, 23-26 April 2018, Leida, Spain, *IOBC-WPRS Bulletin* Vol. 133, p. 172-174.
35. Schmitt, A., Markellou, E., Mandoulaki, A., Kleeberg, I. and Konstantinidou-Doltsinis, S.† 2018. "Sußholz- blattextrakt gegen Tomatenbraunfäule auf dem Weg vom Labor in die Praxis". *Deutsche Pflanzenschutztagung, Universität Hohenheim, Julius-Kuhn-Archiv*, 11-14 September 2018, p. 230-231.
36. Stefopoulou, A., Balatsos, G., Papachristos, D., Andrikopoulou, V., Giakovlef, N., Fikiri, A., Georgopoulou, A., Mourafetis, F. and Michaelakis, A. 2018. A study for the effectiveness of education at reducing *Aedes albopictus* breeding sites in urban areas. *21st European Conference of the Society for Vector Ecology (SOVE)*, Palermo (Italy) from the 22nd to the 26th of October 2018.
37. Termentzi, A., Machera, K., Konstantinidou, P. and Maragoudakis, M. 2018. Creation of a HRMS-based platform for risk assessment of food supplements containing botanicals. Risk Assessment Research Assembly (RARA), EFSA, Utrecht, 7 February 2018
38. Tzimopoulou, A., Papachristos, D., Michaelakis, A., Evergetis, E. and Haroutounian, S. 2018. Exploitation of plant derived essential oils as potent means for the control of *Sitophilus oryzae*. *30th International Symposium on the Chemistry of Natural Products and the 10th International Congress on Biodiversity (ISCNP30 & ICOB10)*, Athens (Greece) from 25th to the 29th of November 2018.
39. Vakali, C., Lalopoulou, E., Goula, A.M. and Papachristos, D.P. 2018. Extending shelf life of organic beans. *6th International Conference on Organic Agriculture Sciences (ICOAS)* in Austria, Eisenstadt, 7 – 9 November 2018.
40. Wipf-Scheibel, C., Beris, D., Millot, P., Vassilakos, N. and Moury, B. 2018. Within-plant evolution of *Potato virus Y* variants through NGS analyses. HTS Technologies for the study and diagnostic of plant viruses. *Final Meeting of COST-DIVAS Action*, Liège, Belgium, 26-30 November 2018, p. 35.
41. Αλεξανδρή, Ε., Λυκογιάννη, Μ., Αράπης, Γ. και Αλιφέρης, Κ.Α. 2018. Αξιολόγηση της τοξικότητας και βιοδραστικότητας αποβλήτων ελαιολιπιδίων και αξιοποίησή τους στη φυτοπροστασία. *19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο*, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου, Αθήνα. Βιβλίο περιλήψεων σ. 146 (εικονογραφημένη εργασία).
42. Βαρβέρη, Χ. 2018. Ο Ιός της Ευλογιάς της Δαμασκηνιάς (Σάρκα) και η Ολοκληρωμένη Αντιμετώπισή του. *Εις Περιλήψεις της 7ης Πανελληνίας Συνάντησης Φυτοπροστασίας*, Λάρισα, 5 – 8 Μαρτίου 2018, σελ. 55.
43. Βλουτόγλου, Ε., Καλογεροπούλου, Ε.Ν., Ρουμελιώτης, Σ., Μιγκάρδου, Σ. και Παπάζογλου, Χ. 2018. Μειωμένη ευαισθησία στο imazalil στελεχών των μυκήτων *Penicillium digitatum* και *P. italicum* σε συσκευαστήρια εσπεριδοειδών στην Ελλάδα. *Εις Περιλήψεις 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου*, 30 Οκτωβρίου - 1 Νοεμβρίου 2018, Αθήνα. σελ. 149.
44. Βλουτόγλου, Ε. 2018. Διαχείριση του κινδύνου στη Φυτογεία από επιβλαβείς οργανισμούς (Εισήγηση). *Εις: Πρακτικά 7ης Πανελληνίας Συνάντησης Φυτοπροστασίας «Φυτοπροστασία και Σύγχρονες Απαιτήσεις»*, 5-8 Μαρτίου 2018, Λάρισα (υπό εκτύπωση).
45. Γλυνός, Π.Ε., Καράφλα, Χ.Δ., Λιναρδάτου, Α., Σιδερέα, Ε., Τόγιας, Α., Ρέππα, Χ. και Χολέβα, Μ.Κ. 2018. Η ασθένεια της βακτηριακής κηλίδωσης της πιπεριάς: Φαινοτυπική και γενετική παραλλακτικότητα τοπικών στελεχών *Xanthomonas* spp. που προκαλούν την ασθένεια στην Ελλάδα. *Εις Περιλήψεις 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας*, Αθήνα, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2018 (εικονογραφημένη παρουσίαση).
46. Δημοπούλου, Α., Κουκουλιά, Μ., Βασιλάκος, Ν., Liebmann, Β., Θεολογίδης, Ι. και Σκανδάλης, Ν. 2018. Το στέλεχος *Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 πυροδοτεί την επαγόμενη διασυστηματική ανθεκτικότητα φυτών τομάτας μέσω της ενεργοποίησης πολλαπλών μονοπατιών άμυνας. *Περιλήψεις Ανακοινώσεων 18ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου*, Ηράκλειο Κρήτης, 18-21 Οκτωβρίου 2016, σελ. 68.
47. Δήμου, Δ., Σπανού, Κ., Μαραθianού, Μ., Γκούμα, Μ., Βαρβέρη, Χ. και Αραμπατζής, Χ. 2018. Η τριστέσσα, η πορεία της – απολογισμός. *Εις Περιλήψεις Ανακοι-*

- νώσεων 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου, Αθήνα, 30 Οκτωβρίου-1 Νοεμβρίου 2018, σελ. 129.
48. Καρασαλή, Ε. και Μπαλαγιάννης, Γ. 2018. Ο χημικός έλεγχος των φυτοπροστατευτικών προϊόντων: Σημασία για την αποτελεσματικότητα, την προστασία του περιβάλλοντος, την ασφάλεια του χρήστη και του τελικού καταναλωτή. (σελίδα 66). Συμμετοχή στην 7η Πανελλήνια Συνάντηση Φυτοπροστασίας (Λάρισα, 5-7 Μαρτίου 2018).
49. Κολαϊνής, Σ., Κωλέττη, Α., Λυκογιάννη, Μ., Καραμάνου, Δ., Γκύζη, Δ., Τζάμος, Σ.Ε., Παρασκευόπουλος, Α. και Αλιφέρης, Κ.Α. 2018. Γλοιοσπόριο της ελιάς (*Colletotrichum accutatum*): Νέα στοιχεία και εξελίξεις στο πεδίο έρευνας και φυτοπροστασίας, 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου, Αθήνα. Βιβλίο περιλήψεων σ. 60 (προφορική εργασία).
50. Καλογεροπούλου, Ε.Ν., Αλιφέρης, Κ.Α., Τζάμος, Σ.Ε., Βλουτόγλου, Ε. και Παπλωμάτας, Ε.Ι. 2018. Διερεύνηση της ανθεκτικότητας φυτών *Arabidopsis thaliana* μεταλλαγμένων στη β-αμυλάση 3 έναντι του φυτοπαθογόνου μύκητα *Fusarium oxysporum*. *Εις Περιλήψεις 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου*, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου 2018, Αθήνα. σελ. 80.
51. Κατή, Β. και Μυλωνάς, Φ. 2018. Ανθεκτικότητα ζιζανίων σε ζιζανιοκτόνα στις καλλιέργειες σιτηρών. 7η Πανελλήνια Συνάντηση Φυτοπροστασίας με θέμα «Φυτοπροστασία και σύγχρονες απαιτήσεις», Λάρισα, 5-8 Μαρτίου 2018. Περιλήψεις Ανακοινώσεων, σελ. 32-33 (προφορική παρουσίαση).
52. Κατή, Β. και Μυλωνάς, Φ. 2018. Το πρόβλημα των ανθεκτικών ζιζανίων στα χειμερινά σιτηρά. Κύρια ζιζάνια που έγιναν ανθεκτικά σε ζιζανιοκτόνα και η αντιμετώπισή τους. *Γεωργία-Κτηνοτροφία*, 3/2018, 71-73.
53. Κατή, Β. και Μυλωνάς, Φ., 2018. Προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα σιτηρών. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα και την εκλεκτικότητά τους. *Γεωργία-Κτηνοτροφία*, 11, 71-73.
54. Κολοβός, Χρ., Πριοβόλου, Α. και Καλύβας, Δ. 2018. «Ανάπτυξη γεωβάσης δεδομένων και εφαρμογής καταγραφής στον αγρό της ζιζανιοχλωρίδας με χρήση ArcGIS Online και ArcGIS Collector». 26η Πανελλήνια Συνάντηση Χρηστών ArcGIS, Αθήνα, 10 και 11 Μαΐου 2018.
55. Κουτρουμάνου, Μ., Λυκογιάννη, Μ., Μπιλάλης, Δ. και Αλιφέρης, Κ.Α. 2018. Φυτοπροστασία Κάνναβης (*Cannabis sativa* L.): αξιολόγηση ενδοφύτων της ως παραγόντων φυτοπροστασίας, 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου, Αθήνα. Βιβλίο περιλήψεων σ. 169 (εικονογραφημένη εργασία).
56. Κωλέττη, Α., Κολαϊνής, Σ., Λυκογιάννη, Μ., Παρασκευόπουλος, Α. και Αλιφέρης, Κ.Α. 2018. Μορφότυποι Γλοιοσπορίου ελιάς (*Colletotrichum accutatum*): παθογένεια και ανθεκτικότητα σε μυκητοκτόνα. 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου, Αθήνα. Βιβλίο περιλήψεων σ. 152 (εικονογραφημένη εργασία).
57. Λυκογιάννη, Μ., Σιδεράτου, Ζ., Τσιούρβας, Δ. και Αλιφέρης, Κ.Α. 2018. Μελέτη της επίδρασης οργανικών νανοσωματιδίων στο μεταβολισμό του *Verticillium dahliae* και των μηχανισμών δράσης τους με εφαρμογή μεταβολομικής. 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου, Αθήνα. Βιβλίο περιλήψεων σ. 55 (προφορική εργασία).
58. Μαλανδράκη, Ι., Μπερή, Δ., Κεκτσίδου, Ο., Massart, S., Σπανού, Κ., Μαραθιανού, Μ. και Βαρβέρη Χ. 2018. Ταυτοποίηση νέου είδους ιού από καρπούς εσπεριδοειδών με συμπτώματα λιθίασης (imprietatura) μέσω αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (νέας γενιάς). *Εις Περιλήψεις Ανακοινώσεων 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου*, Αθήνα, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου 2018, σελ. 29.
59. Μαρκέλλου, Α., Ακρίβου, Α., Καρανάσιος, Ε., Τσακίρακης, Α., Κυριακοπούλου, Κ., Χαριστού, Α., Καραμαούνα, Φ., Καπαξίδη, Ε., Καρασαλή, Ε., Παπαχρήστος, Δ., Μαντζούνη, Ε. και Μαχαίρα, Κ. 2018. Μέθοδος Αξιολόγησης Γεωργικών Πρακτικών για Βιώσιμη Φυτοπροστασία & Αειφόρο Γεωργία". *Εις Περιλήψεις 7ης Πανελληνίας Συνάντησης Φυτοπροστασίας*, 5-8 Μαρτίου 2018, Λάρισα. σελ. 25.
60. Μπαλατσός Γ., Ζαχαριάδου Τ., Κόπελας Β, Αβτζής Δ., Μαρκογιαννάκη Δ., Παπαχρήστος Δ., Καπανταϊδάκη Δ., Στεφοπούλου Α. και Μιχαηλάκης Α. 2018. Παρακολούθηση χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών σε σημεία εισόδου της Αττικής. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δημόσιας Υγείας & Υπηρεσιών Υγείας. Διοργάνωση Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας. Ξενοδοχείο Royal Olympic, Αθήνα, 19-21/03/2018.
61. Μπερή, Δ., Κωτσαρίδης, Κ., Αλαβάνου, Ε., Γούση, Φ., Mouy, Β. και Βασιλάκος, Ν. 2018. Η φυτική πρωτεΐνη PCaP1 εμπλέκεται στη μόλυνση της πιπεριάς από τον ιό Υ της πατάτας (PVY) τόσο σε διασυστηματικό όσο και σε κυτταρικό επίπεδο. *Εις Περιλήψεις Ανακοινώσεων 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου*, Αθήνα, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου 2018, σελ. 74.
62. Μπερή, Δ., Μαλανδράκη, Ι., Φωτιάδου, Α. και Βαρβέρη, Χ. 2018. Χρησιμοποίηση της αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS) για τον προσδιορισμό της κατάστασης φυτοϋγείας ενός κλώνου αμπέλου. *Εις Περιλήψεις Ανακοινώσεων 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου*, Αθήνα, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου 2018, σελ. 137.
63. Ντάλλη, Ν. και Μενκίσογλου-Σπυρούδη, Ο. 2018. Φυτικά Νηματωδοκτόνα, Προοπτικές Ανάπτυξης και Εφαρμογής τους. 7η Πανελλήνια Συνάντησης Φυτοπροστασίας - «Φυτοπροστασία και σύγχρονες απαιτήσεις», 5 – 8 Μαρτίου 2018, Λάρισα. (προφορική παρουσίαση).
64. Παπαδοπούλου, Ε., Λυκογιάννη, Μ., Καραογλανίδης, Γ. και Αλιφέρης, Κ.Α. 2018. Αξιολόγηση νέων πηγών βιοδραστικότητας στη φυτοπροστασία: τοξικότητα νανοσωματιδίων και biochar σε άγρια και ανθεκτικά σε μυκητοκτόνα στελέχη του *Botrytis cinerea*. 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου, Αθήνα. Βιβλίο περιλήψεων σ. 156 (εικονογραφημένη εργασία).
65. Περβανίδου Δ., Βακάλη, Α., Μπάκα, Α., Μηχαηλάκης, Α., Κολιόπουλος, Γ., Σταύρου, Θ., Πατσουλά, Ε., Μπαλατσός, Γ., Μπελερή, Σ., Γεωργακοπούλου, Θ., Τσιόδρας, Σ., Παππά, Α., Χατζηχριστοδούλου, Χ. και Βακάλης, Ν. 2018. Νοσήματα που μεταδίδονται με κουνούπια *Aedes albopictus* – Έκτακτες δράσεις πρόληψης και απόκρισης στην Ελλάδα. *Πρακτικά 12ου Πανελληνίου Συνεδρίου Δημόσιας Υγείας και Υπηρεσιών Υγείας, με θέμα «Ενιαία Υγεία: Άνθρωπος, ζώα, περιβάλλον»*, Αθήνα 19-21/03/2018.
66. Τάνη, Ε., Κίζης, Δ., Μαρκέλλου, Α., Παπαδάκης, Ι., Τσαμαδιά, Δ., Λεβέντης, Γ., Μακρογιάννη, Δ. και Καραπάνος, Ι. 2018. Αποκρίσεις ποικιλιών μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) κάτω από ταυτόχρονη προσβολή του μύκητα *Verticillium dahliae* και υδατική καταπόνηση". *Εις Περιλήψεις 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου*, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου 2018, Αθήνα. σελ. 81.
67. Φωτοπούλου, Ε., Λυκογιάννη, Μ., Θωμαΐδου, Δ., Παπαδημητρίου, Ε., Κίντζιος, Σ., Μαυρίκου, Σ. και Αλιφέρης, Κ.Α. 2018. Μελέτη της τοξικότητας φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε κυτταρικές καλλιέργειες με εφαρμογή μεταβολομικής, 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου, Αθήνα. Βιβλίο περιλήψεων σ. 66 (προφορική εργασία).
68. Χολέβα, Μ.Κ. 2018. Επιδημιολογία, Παθογένεια και Μέτρα Αντιμετώπισης του Φυτοπαθογόνου Βακτηρίου Καραντίνιας *Xylella fastidiosa*. *Εις Περιλήψεις της 7ης Πανελληνίας Συνάντησης Φυτοπροστασίας - «Φυτοπροστασία και σύγχρονες απαιτήσεις»*, Λάρισα, 5 – 8 Μαρτίου 2018, σελ. 64 (προφορική παρουσίαση).
69. Χολέβα, Μ.Κ., Καραφλα, Χ.Δ., Γλυνός, Π.Ε., Σιδερέα, Ε., Τόγιας, Α., Ρέππα, Χ., Κολλιοπούλου, Γ., Ιωαννίδου Σ., Καγιάς, Ι. και Αραμπατζής, Χρ. 2018. Αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων παρακολούθησης των γεωργικών καλλιεργειών και άλλων φυτών-ξενιστών για την πρόληψη εισόδου στη χώρα μας του *Xylella fastidiosa*. *Εις Περιλήψεις 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας*, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου 2018, Αθήνα (εικονογραφημένη παρουσίαση).
70. Χολέβα, Μ.Κ., Γλυνός, Π.Ε., Καραφλα, Χ.Δ., Σιδερέα, Ε., Τόγιας, Α., Κολλιοπούλου, Γ., Ιωαννίδου, Σ., Καγιάς, Ι. και Αραμπατζής, Χρ. 2018. Η ασθένεια του Βακτηριακού έλκους της ακτινιδιάς: η εξάπλωσή της στην Ελλάδα τέσσερα χρόνια μετά την πρώτη καταγραφή της στη χώρα. *Εις Περιλήψεις 19ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας*, 30 Οκτωβρίου-1η Νοεμβρίου 2018, Αθήνα (εικονογραφημένη παρουσίαση).
71. Χολέβα, Μ.Κ. 2018. Η ασθένεια 'παρακμή της λεβάντας' ('Lavender decline'): Μια νέα για την Ελλάδα φυτοπλασματική ασθένεια που διαγνώστηκε πρόσφατα σε φυτείες λεβάντας στην περιοχή Κοζάνης. 1ο Συνέδριο Αρωματικών & Φυτοφαρμακευτικών Φυτών και Προϊόντων Αυτών, 19-21 Οκτωβρίου 2018, Κοζάνη (προφορική παρουσίαση).

## Βιβλία, κεφάλαια βιβλίων και κριτικές σε βιβλία

1. Malandraki, I., Varveri, C., and Vassilakos, N. 2018. One-Step Multiplex Quantitative RT-PCR for the Simultaneous Detection of Viroids and Phytoplasmas. In: Phytoplasmas: Methods and Protocols, (Eds. Rita Musetti and Laura Pagliari) Methods in Molecular Biology, 1875 Humana Press, New York, NY ([https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8837-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8837-2_12)).
2. Voloudakis, A.E., Holeva, M.C., Kaldis, A. and Kim, D. 2018. Tools and techniques for production of double stranded RNA and its application for management of plant viral diseases. In: Genes, Genetics and Transgenics for Virus Resistance in Plants. Caister Academic press Poole, UK.

## Δημοσιότητα το 2018

- Το ενημερωτικό βίντεο της διάλεξης με θέμα “Μυκητολογικές Ασθένειες της Φιστικιάς και Στρατηγικές Ολοκληρωμένης Διαχείρισής τους” που έγινε από τη Δρα Ειρήνη Βλουτόγλου, Μυκητολόγο-Ερευνήτρια Β΄ του ΜΦΙ, στο πλαίσιο της Ημερίδας που διοργάνωσε ο Αγροτικός Σύλλογος Αίγινας, στο πλαίσιο της 10ης Γιορτής Φιστικιού, δημοσιοποιήθηκε από το Aegina Portal-Η πύλη της Αίγινας στο Διαδίκτυο (<https://www.aeginaportal.gr>).
- Στιγμιότυπα της ενημερωτικής ομιλίας με θέμα “Μυκητολογικές Ασθένειες του Αβοκάντο (*Persea americana*) και Στρατηγικές Ολοκληρωμένης Διαχείρισής τους” που έγινε από τη Δρα Ειρήνη Βλουτόγλου, Μυκητολόγο-Ερευνήτρια Β΄ του ΜΦΙ, στο πλαίσιο της Ημερίδας που διοργάνωσε η Περιφερειακή Ενότητα Χανίων στις 5 Δεκεμβρίου 2018, αναρτήθηκαν στην ιστοσελίδα της εφημερίδας “Χανιώτικα Νέα” (<http://www.haniotika-nea.gr>
- Μετάδοση του κοινωνικού μηνύματος με οδηγίες για την προστασία από τα κουνούπια. Το ενημερωτικό βίντεο του έργου LIFE CONOPS προβάλλεται για πέμπτη συνεχόμενη χρονιά στην τηλεόραση ως κοινωνικό μήνυμα.
- Ο συντονιστής του έργου Δρ Αντώνιος Μιχαηλάκης έδωσε 5 συνεντεύξεις σε εθνικά ραδιοτηλεοπτικά μέσα (ANT1, EPT1, ΣΚΑΙ, Real FM) για τα μέτρα προστασίας από τα κουνούπια καθώς και για την υλοποίηση της τεχνικής SIT (Sterile Insect Technique).
- Ο συντονιστής του έργου Δρ Αντώνιος Μιχαηλάκης έδωσε 9 συνεντεύξεις σε έντυπα ή ηλεκτρονικά μέσα (ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, Χανιώτικα Νέα, Αγροτύπος κτλ) με αφορμή την υλοποίηση της πρωτοβουλίας door-to-door στο Παλαιό Φάληρο για τον περιορισμό των εστιών αναπαραγωγής των κουνουπιών, τους αυξημένους πληθυσμούς του *Aedes albopictus* σε Αθήνα και Κρήτη, την εμφάνιση κρουσμάτων Ιού Δυτικού Νείλου, και την υλοποίηση του SIT στο πλαίσιο του έργου.
- Δρ Παναγιώτης Μυλωνάς, συνέντευξη στην εφημερίδα «Πρώτη» Ηλείας για την αντιμετώπιση του εντόμου *Tuta absoluta* στις τομάτες, 30/08/2018
- Δρ Αντώνιος Μιχαηλάκης και Δρ Παναγιώτης Μυλωνάς συνέντευξη στην εκπομπή του ΣΚΑΙ, ECONews για την υλοποίηση του πιλοτικού έργου στο Δήμο Μαρκόπουλου.
- Best City Awards 2018. Βραβεία που διοργανώνει ετήσια η Boussias Communications, υπό την Αιγίδα της ΚΕΔΕ. Χρυσό βραβείο στον Δήμο Παλαιού Φαλήρου, Δ/ση Περιβάλλοντος & Πρασίνου, στην κατηγορία/υποκατηγορία «Ασφάλεια»/»Δράσεις αντιμετώπισης και μελέτες προστασίας δημοτών από έκτακτα περιστατικά» για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Κουνουπιών στον Δήμο Παλαιού Φαλήρου (σε συνεργασία με το ΜΦΙ). Σεράφειο του Δήμου Αθηναίων, 29 Νοεμβρίου 2018. ([http://www.bestcityawards.gr/\\_pdf/best\\_city\\_awards\\_2018.pdf](http://www.bestcityawards.gr/_pdf/best_city_awards_2018.pdf))
- Κυκλοφορία του 4ου Newsletter του έργου LIFE-Biodelear, (LIFE13 ENV/GR/000414)
- Δημιουργία ενημερωτικού video προβολής του Έργου LIFE-BIODELEAR, (LIFE13 ENV/GR/000414)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### Συνοπτική παρουσίαση προγραμμάτων 2018

## Τμήμα Φυτοπαθολογίας

## Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	Διαρκής δραστηριότητα	<b>α</b> Μελέτη νεοεμφανιζόμενων ιώσεων και ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων ανίχνευσης των συσχετιζόμενων στελεχών και ιών
		<b>β</b> Ταυτοποίηση, βιολογικός και μοριακός χαρακτηρισμός νεοεμφανιζόμενων ιών και στελεχών γνωστών ιών που προκαλούν νέες ασθένειες. Ανάπτυξη πρωτόκολλων ταχείας ανίχνευσης τους.
		<b>γ</b> Το φθινόπωρο του 2018 έγινε ταυτοποίηση για πρώτη φορά στην Ελλάδα του ιού του καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας Νέο Δελχί (Tomato leaf curl New Delhi virus, ToLCNDV) σε δείγματα κολοκυθιάς από το Τραγανό Ηλείας και την Τραγάνα Μεσσηνίας. Ο ιός ανιχνεύθηκε αρχικά με την ανοσολογική δοκιμή ELISA και η παρουσία του επαληθεύθηκε στη συνέχεια με τη μοριακή μέθοδο PCR και την αλληλούχηση των προϊόντων αυτής. Τα αποτελέσματα έδειξαν 99% ομοιότητα νουκλεοτιδίων με την ισπανική απομόνωση του ιού KM977733. Ο ToLCNDV πρωτοεμφανίστηκε στην Ευρώπη στην Ισπανία το 2012 και λόγω της μεγάλης επικινδυνότητας που παρουσιάζει, λόγω της ικανότητας μετάδοσής του με τον αλευρώδη <i>Bemisia tabaci</i> , το 2015 προστέθηκε στον κατάλογο συναγερμού (alert list) του EPPO. Στους παραγωγούς των περιοχών όπου βρέθηκε ο ιός δόθηκαν οδηγίες αντιμετώπισης. Η ανάλυση ασυμπτωματικού κλώνου αμπέλου ποικ. Μοσχοφιλέρο με την τεχνολογία της αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS) είχε δείξει το 2017 παρουσία του ιού του πτερωειδούς νεύρου της αμπέλου <i>V. rupestris</i> (Grapevine rupestris vein feathering virus, GRVfV, γένος <i>Marafivirus</i> , οικογένεια <i>Tymoviridae</i> ). Ο GRVfV περιγράφηκε για πρώτη φορά το 2003 από ελληνική άμπελο που προκάλεσε μετά από εμβολιασμό χλωρωτικούς αποχρωματισμούς στα νέυρα φύλλων του είδους <i>Vitis rupestris</i> . Για την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων της HTS σχετικά με την παρουσία του GRVfV, σχεδιάστηκαν μοριακοί εκκινητές λαμβάνοντας υπόψη όλες τις γονιδιωματικές αλληλουχίες αναφοράς του ιού που εμφανίζονται στην GenBank. Η RT-PCR που αναπτύχθηκε επιβεβαίωσε την παρουσία του GRVfV στον συγκεκριμένο κλώνο αμπέλου και η νουκλεοτιδική αλληλουχία που λήφθηκε με την κλασική μεθοδολογία (Sanger) έδειξε 100% ταυτότητα με εκείνη που προήλθε από την HTS.
2	Δύο (2) έτη (1017-2018)	<b>α</b> Assessment of a generic method for the detection of <i>Begomoviruses</i> (EUPHRESO Topic 2016-A-212) <b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η βελτίωση των μεθόδων διάγνωσης των ιών του γένους <i>Begomovirus</i> . <b>γ</b> Το έτος 2018 οργανώθηκε διοικητικά το έργο.
3	Τέσσερα (4) έτη (1.1.2015-31.12.2018)	<b>α</b> Ανάπτυξη διαγνωστικών πρωτοκόλλων για την ανίχνευση ιών σε επίπεδο γένους <b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη και αξιολόγηση πρωτοκόλλων για την ταχεία μοριακή ανίχνευση σημαντικών ιών των κηπευτικών και δενδρωδών καλλιεργειών σε επίπεδο γένους. Η χρησιμοποίηση τέτοιων πρωτοκόλλων αναμένεται να αναβαθμίσει ριζικά την ποιότητα και αξιοπιστία των διαγνωστικών δυνατοτήτων του Εργαστηρίου Ιολογίας. <b>γ</b> Μετά από βιβλιογραφική αναζήτηση επιλέχθηκαν δημοσιευμένα πρωτόκολλα για τη μοριακή ανίχνευση των ιών του γένους <i>Tospovirus</i> και <i>Ilarvirus</i> με RT-PCR. Πραγματοποιήθηκαν δοκιμές με θετικούς και αρνητικούς μάρτυρες, πειραματισμός με διαφορετικά ένζυμα αντίστροφης μεταγραφής και διαφορετικές συγκεντρώσεις MgCl <sub>2</sub> στην PCR. Ενισχύθηκαν επιτυχώς οι περιοχές-στόχοι του ιικού γονιδιώματος και τα προϊόντα της PCR αλληλουχίστηκαν για να επιβεβαιωθεί η εξειδίκευση της ενίσχυσης. Τα πρωτόκολλα αξιοποιήθηκαν για την ταυτοποίηση ιών των κηπευτικών σε δείγματα που παρέλαβε προς εξέταση το εργαστήριο Ιολογίας και οι οποίοι δεν μπορούσαν να ταυτοποιηθούν πλήρως με τις έως τώρα χρησιμοποιούμενες μεθόδους.

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018		
4	Τρία (3) έτη (2016-2018)	<b>α</b> The application of Next-Generation Sequencing technology for the detection and diagnosis of non-culturable organisms: viruses and viroids (2015-F-172) (Έργο διενεργούμενο στο πλαίσιο του Δικτύου Euphresco των Κρατών-μελών της Ε.Ε. και του EPPO) <b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη και επικύρωση μεθόδων αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (νέας γενιάς) (HTS) για την ανίχνευση ιών και ιοειδών. <b>γ</b> Έγινε από κοινού με άλλα εργαστήρια του εξωτερικού δυο διεργαστηριακές δοκιμές για την εκτίμηση της επάρκειας/καταλληλότητας της HTS ως διαγνωστικού εργαλείου. Κατά την πρώτη (proficiency testing) στάληκαν στα εργαστήρια τα ίδια, κοινά για όλους, επτά (7) λειοφιλιωμένα δείγματα αμπέλου, τα οποία το κάθε εργαστήριο επεξεργάστηκε με τη δική του μεθοδολογία/τεχνολογία HTS. Στο Εργαστήριο Ιολογίας του ΜΦΙ έγινε απομόνωση ολικού RNA (Gambino <i>et al.</i> , 2008), απομάκρυνση του ριβοσωμικού RNA με τη χρήση κατάλληλου εμπορικού πακέτου και αποστολή των δειγμάτων για HTS ανάλυση (HiSeq Illumina). Η βιοπληροφορική ανάλυση (Geneious R11) των άνω των 40 εκ. αναγνώσεων που για κάθε δείγμα λήφθηκαν επέτρεψε την διαπίστωση της παρουσίας από 3 έως 12 ιούς στα δείγματα. Κατά τη δεύτερη διεργαστηριακή δοκιμή (test performance study) εστάλησαν τα ίδια δείγματα και όλα τα απαραίτητα αντιδραστήρια για να επαναλάβουν τα εργαστήρια ακριβώς την ίδια διαδικασία, συμπεριλαμβανομένης της πλατφόρμας αλληλούχησης, και να εκτιμηθεί η επαναληψιμότητα της HTS. Τα δείγματα ήταν δυο (2) και αποτελούνταν από ιστούς <i>N. benthamiana</i> . Λήφθηκαν περί τις 18-20 εκ. αναγνώσεις για κάθε δείγμα. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων των δυο διεργαστηριακών δοκιμών είναι σε εξέλιξη.		
		5	Δύο (2) έτη (1.1.2018-1.12.2019)	<b>α</b> Διερεύνηση των γενετικών παραγόντων της πιπεριάς ( <i>Capsicum annuum</i> ) που καθορίζουν τη συμβατότητα μόλυνσης με τον ιό Υ της πατάτας ( <i>Potato virus Y</i> , PVY) <b>β</b> Προσδιορισμός α) του τρόπου δράσης των πρωτεϊνών P3 και P3N-PIPO του PVY στη συμβατότητα του ιού με το φυτό ξενιστή πιπεριά και β) του ρόλου συγκεκριμένων πρωτεϊνών της πιπεριάς που αλληλοεπιδρούν με τις παραπάνω ιικές πρωτεΐνες στον πολλαπλασιασμό και τη διακυτταρική μετακίνηση του PVY κατά τα αρχικά στάδια της μόλυνσης. <b>γ</b> Για τον προσδιορισμό των γενετικών παραγόντων που καθορίζουν την επιλογή και την προσαρμοστικότητα ενός ιού (ιός Υ της πατάτας, PVY) στον ξενιστή (πιπεριά cv. Yolo Wonder) συνεχίστηκε η μελέτη της πρωτεΐνης CaPCaP1 (Plasma membrane cation binding protein 1) της πιπεριάς. Ο πιθανός ρόλος της πρωτεΐνης στη μετακίνηση του PVY μελετήθηκε τόσο μέσω γονιδιακής σίγησης επαγόμενης από ιό (Virus Induced Gene Silencing, VIGS) όσο και με υπερέκφραση της μέσω αγροεμπότισμού (agroinfiltration) σε φυτά πιπεριάς. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων αυτών επιβεβαίωσαν τη συμμετοχή της CaPCaP1 στη διασυστηματική μόλυνση του PVY. Επιπρόσθετα, αναπτύχθηκε μία αποτελεσματική μέθοδος απομόνωσης πρωτοπλαστών από φυτά πιπεριάς για τη μελέτη του ρόλου της πρωτεΐνης σε κυτταρικό επίπεδο. Σε αντίθεση με το παθοσύστημα αραβίδοψης-TuMV, η μείωση της έκφρασης του <i>CaPCaP1</i> είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της συγκέντρωσης του PVY και σε κυτταρικό επίπεδο.
		6	Δύο (2) έτη (2017-2018)	<b>α</b> Test performance studies of detection tests of Pospiviroids on Solanaceae (2016-A-206) (Έργο διενεργούμενο στο πλαίσιο του Δικτύου Euphresco των Κρατών-μελών της Ε.Ε. και του EPPO) <b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η βελτίωση των μεθόδων διάγνωσης των ιοειδών του γένους Pospiviroid σε φυτά της οικογένειας Solanaceae <b>γ</b> Το έτος 2018 πραγματοποιήθηκε η επιλογή των μεθόδων προς αξιολόγηση και οριστικοποιήθηκε ο ρόλος του κάθε φορέα στο πρόγραμμα
7	Δύο (2) έτη (2017-2018)	<b>α</b> Determine different <i>Plum pox virus</i> (PPV) strains in wild hosts and in stone fruit cultivars with different susceptibility as a part of improved control and surveillance strategies (2015-E-147) (Έργο διενεργούμενο στο πλαίσιο του Δικτύου Euphresco των Κρατών-μελών της Ε.Ε. και του EPPO).		

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η βελτίωση της μεθοδολογίας επισκόπησης και της στρατηγικής αντιμετώπισης του ιού της ευλογιάς της δαμασκηνιάς (PPV).</p> <p><b>γ</b> Έγινε έλεγχος φυτωριακού υλικού και μητρικών δένδρων πυρηνοκάρπων για τον PPV και δόθηκαν οδηγίες αντιμετώπισης του σε φυτωριούχους και παραγωγούς.</p>
<b>8</b>	Τρία (3) έτη (20.1.2015-20.1.17) Το έργο παρατάθηκε για δύο (2) έτη	<p><b>α</b> Μελέτη των μηχανισμών άμυνας των φυτών σε προσβολές από εδαφογενείς φυτοπαθογόνους μύκητες.</p> <p><b>β</b> Το έργο, που διενεργείται στο πλαίσιο της Διδακτορικής Διατριβής της κας Ελένης Καλογεροπούλου, Ειδικής Τεχνικής Επιστήμονα στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του ΜΦΙ, έχει ως σκοπό τη διερεύνηση, με μεθόδους κλασικής φυτοπαθολογίας και μοριακής βιολογίας, των βιοχημικών μηχανισμών που εμπλέκονται στην εμφάνιση ανθεκτικότητας των φυτών στις μολύνσεις εδαφογενών φυτοπαθογόνων μυκήτων.</p> <p><b>γ</b> Κατά τη διάρκεια του έτους 2018, πραγματοποιήθηκαν τα παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ολοκλήρωση της μελέτης του μεταβολικού προφίλ (metabolomics) των αγρίου τύπου και γενετικά τροποποιημένων φυτών <i>Arabidopsis thaliana</i>, παρουσία και απουσία του φυτοπαθογόνου μύκητα <i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>raphani</i>. Συγκεκριμένα, καταρτίστηκε βάση δεδομένων για κάθε μεταβολίτη που ανιχνεύτηκε σε κάθε δείγμα και η οποία περιελάμβανε στοιχεία που αντλήθηκαν από τις βάσεις δεδομένων Golm Metabolom Database (GMD), Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) και PubChem. Για τον εντοπισμό βιοσημαντών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των ορθογωνίων ελαχίστων τετραγώνων (Orthogonal Partial Least Squares-Discriminant Analysis, OPLS-DA) (P&lt;0.05) και κατασκευάστηκαν μεταβολικά δίκτυα στα οποία χαρτογραφείται ο κάθε παραγόμενος μεταβολίτης με τη χρήση της βάσης δεδομένων KEGG και με στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία.</li> <li>Μελέτη του μεταγραφικού προφίλ (transcriptomics) των αγρίου τύπου και γενετικά τροποποιημένων φυτών <i>A. thaliana</i>, παρουσία και απουσία του μύκητα. Πραγματοποιήθηκε απομόνωση ολικού RNA σε δείγματα φυτικών ιστών από τις δοκιμές παθογένειας προηγούμενων ετών. Η επεξεργασία και ο υβριδισμός σε μικροσυστοιχίες Affymetrix Arabidopsis Gene 1.0 ST των δειγμάτων ολικού RNA έγινε στη Γερμανία (Core Facility Genomics, Wilhelms-Universität, Münster). Η επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων των μικροσυστοιχιών έγινε με τη χρήση on line του λογισμικού Transcriptome Analysis Console (TAC, 4.0.1, Applied Biosystems). Για τη δημιουργία γονιδιακών οντολογιών (Gene Ontology, GO) και τη χαρτογράφηση των γονιδίων σε βιοσυνθετικά μονοπάτια χρησιμοποιήθηκαν οι βάσεις δεδομένων KEGG, AgriGO (GO Analysis Toolkit and Database for Agricultural Community) και PANTHER (Protein ANalysis THrough Evolutionary Relationships).</li> </ul>
<b>9</b>	Ένα (1) έτος (1.1.2018 - 31.12.2018)	<p><b>α</b> Διερεύνηση χρήσης μεθόδου HRM-PCR για την ταυτοποίηση ειδών μυκήτων του γένους <i>Phytophthora</i> από φυτικούς ιστούς και υποστρώματα φύτευσης</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη μεθόδου HRM-PCR για ταυτοποίηση διαφορετικών ειδών μυκήτων του γένους <i>Phytophthora</i> spp από υπάρχουσες καλλιέργειες, οι οποίες έχουν προέρθει από απομονώσεις φυτών κήπων και πάρκων. Μετά την αξιολόγηση της μεθόδου με είδη του μύκητα που έχουν ταυτοποιηθεί σήμερα βάσει μορφολογικών χαρακτήρων και μοριακά μέσω sequencing και εμπίπτουν στα είδη που ανιχνεύονται με τη μέθοδο HRM-PCR, θα διερευνηθεί η δυνατότητα απ' ευθείας ταυτοποίησης του είδους από φυτικό υλικό όπως ρίζες ή/και χύμα.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018 πραγματοποιήθηκε in silico συγκριτική ανάλυση νουκλεοτιδικών αλληλουχιών (διαθέσιμες στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων <a href="http://www.phytophthoradb.org/">http://www.phytophthoradb.org/</a>) για επιλεγμένους γονιδιακούς τόπους (ITS και coxII) από όλα τα είδη του γένους <i>Phytophthora</i> που κατατάσσονται στους 10 διαφορετικούς κλάδους. Η επεξεργασία των δεδομένων έδειξε ότι ο πολυμορφισμός στις συγκεκριμένες νουκλεοτιδικές αλληλουχίες θα μπορούσε να επιτρέψει την ανάπτυξη μίας HRM-PCR μεθόδου για τον προσδιορισμό ομάδων διαφορετικών ειδών <i>Phytophthora</i> spp και όχι μεμονωμένων ειδών.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
<b>10</b>	Δύο (2) έτη	<p><b>α</b> Consensus detection protocol for <i>Acidovorax citrulli</i> on Cucurbit seeds (2015-D-142) (το έργο θα διενεργηθεί στο πλαίσιο του Δικτύου Euphresco των Κρατών-μελών της Ε.Ε. και του ΕΡΡΟ).</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη νέων ή η βελτιστοποίηση των υπαρχουσών μεθόδων ανίχνευσης και ταυτοποίησης του φυτοπαθογόνου βακτηρίου <i>Acidovorax citrulli</i> σε σπόρους κολοκυνθοειδών, καθώς και η συγκριτική αξιολόγησή τους για τη διαμόρφωση σχετικού διαγνωστικού πρωτοκόλλου.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018, στο πλαίσιο της Ενότητας Εργασία (WP3) που αφορά τη Διεργαστηριακή Δοκιμή (Test Performance Study) επί ορισμένων επιλεγμένων διαγνωστικών μεθόδων για το βακτήριο <i>Acidovorax citrulli</i>, πραγματοποιήθηκε εφαρμογή των μεθόδων αυτών σε δείγματα φυτικών ιστών και βακτηριακές καλλιέργειες που στάλθηκαν από το Πανεπιστήμιο University of Modena and Reggio Emilia (Reggio Emilia, Italy). Οι διαγνωστικές μέθοδοι για το παθογόνο <i>A. citrulli</i> περιλάμβαναν: απομόνωση του παθογόνου από φυτικούς ιστούς καρπουζιάς και πεπονιάς σε ημικλεκτικά θρεπτικά υλικά, ταυτοποίηση των βακτηριακών καλλιέργειών και κατηγοριοποίησή τους σε υποομάδες ('group 1' ή 'group 2') με τρία συμβατικά (conventional) πρωτόκολλα PCR με ζεύγη εκκινητών που στόχευαν σε διαφορετική γενωμική περιοχή του βακτηρίου, δοκιμή παθογένειας σε φυτά πεπονιάς και καρπουζιάς, real-time PCR σε δείγματα σπόρων καρπουζιάς με χρήση εξειδικευμένων ανιχνευτών (probes) για το βακτήριο <i>A. citrulli</i> και το βακτήριο <i>A. cattleyae</i> ως εσωτερικό μάρτυρα (internal control). Όλες οι μέθοδοι εφαρμόστηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες που είχαν σταλεί από τον Συντονιστή του προγράμματος. Τα εργαστηριακά αποτελέσματα που αποκτήθηκαν ήταν σε πλήρη συμφωνία με τα αναμενόμενα, βάσει της αξιολόγησής τους από τον Συντονιστή. Παράλληλα με τη Διεργαστηριακή Δοκιμή, οι ως άνω μέθοδοι εφαρμόστηκαν και σε ελληνικά στελέχη του είδους αυτού, τα οποία είχαν απομονωθεί στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ τα προηγούμενα έτη από ασθενή δείγματα καρπουζιάς και πεπονιάς. Ο χαρακτηρισμός των ελληνικών στελεχών παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη μολυσματικότητα τους και για τις καλλιέργειες κολοκυνθοειδών για τις οποίες ο κίνδυνος προσβολής τους είναι μεγαλύτερος μετά από την εμφάνιση κρούσματος σε μία περιοχή. Το τελικό διαγνωστικό πρωτόκολλο που θα είναι εφαρμόσιμο τόσο σε σπόρους όσο και σε τμήματα φυτών θα υποβληθεί στον ΕΡΡΟ προκειμένου να αξιοποιηθεί από ενδιαφερόμενους φορείς (Υπηρεσίες φυτοπροστασίας των κρατών μελών της ΕΕ (NPPOs), ιδιώτες-φυτώρια, κ.λπ.) για την αποφυγή απωλειών παραγωγής και τη διευκόλυνση της διακίνησης των προϊόντων από πλευράς φυτούργειας.</p> <p><b>Βιβλιογραφία</b> Holeva, M.C., Karafra, C.D., Glynos, P.E. and Alivizatos, A.S. 2009. <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> newly reported to cause bacterial fruit blotch of watermelon in Greece. <i>Plant Pathology</i>, 59: 797.</p>
<b>11</b>	Ένα (1) έτος	<p><b>α</b> Μελέτη ασθενειών οικονομικής σημασίας γεωργικών καλλιεργειών ως προς τη διάγνωση ή/και την παραλλακτικότητα των παθογόνων βακτηρίων που τις προκαλούν, με έμφαση σε εκείνες τις ασθένειες που προκαλούνται από τα: <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i>, <i>Ralstonia solanacearum</i>, πηκτινολητικά είδη του γένους <i>Erwinia</i>, <i>Pseudomonas tolaasii</i> και <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i>.</p> <p><b>β</b> Σκοπός της μελέτης είναι η βελτιστοποίηση των διαγνωστικών εργαλείων και ο προσδιορισμός της παραλλακτικότητας των ελληνικών στελεχών για ορισμένα μεγάλης οικονομικής σημασίας είδη φυτοπαθογόνων βακτηρίων.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018 συνεχίστηκε η μελέτη στελεχών των φυτοπαθογόνων βακτηρίων <i>Acidovorax citrulli</i>, <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i>, <i>Pseudomonas amygdali</i>, <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>michiganensis</i>, πηκτινολητικών ειδών του γένους <i>Erwinia</i> (<i>Pectobacterium/Dickeya</i>) και <i>Pantoea agglomerans</i>, που είτε έχουν απομονωθεί από δείγματα ασθενών φυτών στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ, είτε έχουν αποκτηθεί από αντίστοιχα εργαστήρια και συλλογές μικροοργανισμών του Εξωτερικού. Ειδικότερα, ως προς το βακτήριο <i>Acidovorax citrulli</i>, ακολουθώντας διαγνωστικά πρωτόκολλα του ΕΡΡΟ και του προγράμματος EUPHRESO DIP-ACIT</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>(Διεργαστηριακή Δοκιμή), απομονώθηκαν, ταυτοποιήθηκαν και χαρακτηρίστηκαν νέα στελέχη του εν λόγω παθογόνου από καρπούς πεπονιάς και φυτά καρπουζιάς προερχόμενα από τις Π.Ε. Βοιωτίας και Ηλείας. Ως προς το βακτήριο <i>Pseudomonas amygdali</i> συνεχίστηκε για δέκατη συνεχή χρονιά η παρακολούθηση της εξέλιξης των συμπτωμάτων της ασθένειας «Υπερπλαστικό έλκος της αμυγδαλιάς» σε δενδρύλλια αμυγδαλιάς τεσσάρων ποικιλιών: Αλκυών, Ραπτοπούλου, Ferragnes και Lauganne εμβολιασμένων σε άγριο υποκείμενο πικραμυγδαλιάς, μετά από τεχνητή μόλυνσή τους. Αναφορικά με το βακτήριο <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> (Psa), κατά το έτος 2018 απομονώθηκαν και ταυτοποιήθηκαν βάσει διαγνωστικών πρωτοκόλλων του EPPO και του προγράμματος EUPHRESO II PSADID (Loreti <i>et al.</i> 2018, Διεργαστηριακή Δοκιμή) νέα στελέχη του βακτηρίου από δείγματα πρέμων ακτινιδιάς προερχόμενα από την Π.Ε. Πέλλας. Η συγκριτική αξιολόγηση και ο γενωμικός χαρακτηρισμός των ελληνικών στελεχών Psa είναι υπό εξέλιξη. Παράλληλα, συλλέχθηκαν νέα στελέχη <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>michiganensis</i> και ηκτηνολητικών ειδών του γένους <i>Erwinia</i> (<i>Pectobacterium/Dickeya</i>) από ασθενή φυτά τομάτας, πατάτας και πιπεριάς προερχόμενα από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Τα στελέχη αυτά ταυτοποιήθηκαν, και εντάχθηκαν στον κατάλογο αντίστοιχων υπό μελέτη στελεχών ως προς την γενετική παραλλακτικότητά τους. Τέλος συνεχίστηκε η αξιολόγηση διαγνωστικών μεθόδων που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία για την ανίχνευση και ταυτοποίηση φυτοπαθογόνων στελεχών του είδους <i>Pantoea agglomerans</i> με εφαρμογή: α) απομόνωσης σε θρεπτικά υλικά και β) πρωτοκόλλων (δημοσιευμένων ή παραχωρημένων κατόπιν προσωπικής επικοινωνίας με ειδικούς ερευνητές) συμβατικής PCR. Τα μέχρι τούδε αποτελέσματα δείχνουν ότι αν και είναι εφικτός ο προσδιορισμός των βακτηριακών στελεχών σε επίπεδο γένους, απαιτείται βελτιστοποίηση των μεθόδων για την ταυτοποίηση σε επίπεδο είδους. Όλες οι ως άνω εργασίες που πραγματοποιήθηκαν το έτος 2018 στο πλαίσιο του εν λόγω προγράμματος αφορούσαν την κάλυψη άμεσων αναγκών απόκτησης στοχευμένων γνώσεων σε θέματα διάγνωσης, επιδημιολογίας και αντιμετώπισης ασθενειών από φυτοπαθογόνα βακτήρια με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ελληνική γεωργία.</p> <p><b>Βιβλιογραφία</b> Loreti, S., Cuntly, A., Pucci, N., Chabirand, A., Stefani, E., Abelleira, A., Balestra, G., Cornish, D., Gaffuri, F., Giovanardi, D., Gottsberger, R., Holeva, M., Karahan, A., Karafra, C., Mazzaglia, A., Taylor, R., Cruz, L., López, M., Vanneste, J. and Poliakov, F., 2018. Performance of diagnostic tests for the detection and identification of <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> (Psa) from woody samples. <i>European Journal of Plant Pathology</i>. 10.1007/s10658-018-1509-5. Χολέβα, Μ.Κ., Γλυνός, Π.Ε., Καραφλα, Χ.Δ., Σιδερέα, Ε., Τόγιας, Α., Κολλιοπούλου, Γ., Ιωαννίδου, Σ., Καγιάς, Ι. και Αραμπατζής, Χρ. 2018. Η ασθένεια του Βακτηριακού έλκους της ακτινιδιάς: η εξάπλωσή της στην Ελλάδα τέσσερα χρόνια μετά την πρώτη καταγραφή της στη χώρα. <i>19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας</i>, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2018, Αθήνα (εικονογραφημένο κείμενο).</p>
12	Ένα (1) έτος	<p><b>α</b> Μελέτη ασθενειών καλλιεργούμενων φυτών οφειλόμενων σε φυτοπλάσματα, με έμφαση στην ανίχνευση εκείνων που προσβάλλουν τα μηλοειδή, τα πυρηνόκαρπα, το αμπέλι και τα εσπεριδοειδή.</p> <p><b>β</b> Σκοπός της μελέτης είναι η βελτιστοποίηση των διαγνωστικών εργαλείων και ο προσδιορισμός της παραλλακτικότητας των ελληνικών στελεχών για ορισμένα μεγάλης οικονομικής σημασίας είδη φυτοπλάσμάτων.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018, συνεχίστηκε η φυλογενετική μελέτη ελληνικών στελεχών διαφόρων φυτοπλάσμάτων μεγάλης οικονομικής σημασίας για τις γεωργικές καλλιέργειες στη χώρα μας, βασισμένη στη γενετική παραλλακτικότητα στελεχών που ανιχνεύτηκαν σε μηλοειδή, πυρηνόκαρπα και φυτά λεβάντας. Για το σκοπό αυτό εφαρμόστηκαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας διαγνωστικές μοριακές μέθοδοι ανίχνευσης και ταυτοποίησης που είχαν αξιολογηθεί τα προηγούμενα χρόνια στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος ΒΙΟΚΑΡΠΟΣ. Οι μέθοδοι αυτές συγκρίθηκαν με νέες</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>μεθόδους από τη διεθνή βιβλιογραφία και έδειξαν υψηλό βαθμό ευαισθησίας και εξειδίκευσης. Ειδικότερα, κατά το 2018, προσδιορίστηκαν νέα στελέχη: <i>Candidatus Phytoplasma solani</i> σε φυτά λεβάντας στην Π.Ε. Κοζάνης, <i>Ca. Phytoplasma prunorum</i> σε δένδρα βερικοκιάς στην Π.Ε. Καβάλας, <i>Ca. Phytoplasma pygi</i> σε δένδρα αχλαδιάς στην Π.Ε. Βοιωτίας και <i>Ca. Phytoplasma mali</i> στην Π.Ε. Ημαθίας. Τα αποκτηθέντα γενετικά δεδομένα σε σχέση με τη νουκλεοτιδική αλληλουχία της 16S rRNA περιοχής που συγκεντρώθηκαν για τα ως άνω στελέχη φυτοπλάσμάτων, είναι υπό επεξεργασία για φυλογενετική ανάλυση. Πάντως τα μέχρι τούδε αποτελέσματα δείχνουν σημαντική ομοιομορφία μεταξύ των ελληνικών στελεχών των ως άνω ειδών φυτοπλάσμάτων.</p> <p><b>Βιβλιογραφία</b> Χολέβα, Μ.Κ. 2018. Η ασθένεια 'παρακμή της λεβάντας' ('Lavender decline'): Μια νέα για την Ελλάδα φυτοπλασματική ασθένεια που διαγνώστηκε πρόσφατα σε φυτείες λεβάντας στην περιοχή Κοζάνης. <i>1ο Συνέδριο Αρωματικών &amp; Φυτοφαρμακευτικών Φυτών και Προϊόντων Αυτών</i>, 19-21 Οκτωβρίου 2018, Κοζάνη (προφορική παρουσίαση).</p>
13	Ένα (1) έτος	<p><b>α</b> Συγκριτική αξιολόγηση μεθοδολογιών ανίχνευσης και ταυτοποίησης των θρεπτικών απαιτητικών προκαρυωτικών παθογόνων <i>Xylella fastidiosa</i> και <i>Candidatus Liberibacter</i> spp.</p> <p><b>β</b> Σκοπός της μελέτης είναι η συγκριτική αξιολόγηση μοριακών και ανοσολογικών διαγνωστικών πρωτοκόλλων για τον έλεγχο φυτών και φυτικών προϊόντων για τυχόν προσβολή τους από δύο θρεπτικά απαιτητικά προκαρυωτικά παθογόνα: <i>Xylella fastidiosa</i> και <i>Candidatus Liberibacter</i> spp.</p> <p><b>γ</b> Σχετικά με το φυτοπαθογόνο βακτήριο <i>Xylella fastidiosa</i>, κατά το έτος 2018, αξιολογήθηκε η μοριακή μέθοδος 'Loop mediated isothermal amplification' (LAMP) ως προς την ευαισθησία και εξειδίκευσή της στην ανίχνευση του εν λόγω παθογόνου σε δείγματα φυτικών ιστών. Για την εφαρμογή της μεθόδου χρησιμοποιήθηκε ειδική συσκευή η οποία παρέχει τη δυνατότητα χρήσης της στον αγρό προκειμένου να γίνεται επιτόπιος διαγνωστικός έλεγχος και επιτρέπει τη γρήγορη λήψη των σχετικών αποτελεσμάτων. Η συγκριτική αξιολόγηση της μεθόδου αυτής με άλλες που είναι διαθέσιμες από τη διεθνή βιβλιογραφία είναι υπό εξέλιξη.</p> <p>Αναφορικά με τα παθογόνα <i>Candidatus Liberibacter</i> spp., από τις εργαστηριακές εργασίες που πραγματοποιήθηκαν κατά το 2018 στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ δεν διαπιστώθηκε η παρουσία τους σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών. Ωστόσο, ταυτοποιήθηκαν στελέχη του είδους <i>Ca. Liberibacter solanacearum</i> (CaLsol) σε φυτά καρότου και μελετήθηκε η γενετική παραλλακτικότητά τους σε σχέση με εκείνα που είχαν ταυτοποιηθεί τα προηγούμενα χρόνια (Holeva <i>et al.</i>, 2017). Η φυλογενετική ανάλυση όλων των ελληνικών στελεχών είναι υπό εξέλιξη. Τα αποτελέσματα της φυλογενετικής ανάλυσης βάσει των αποκτηθέντων γενετικών πληροφοριών συμβάλλουν στην κατανόηση της βιολογίας και επιδημιολογίας του παθογόνου CaLsol, ιδιαίτερα μάλιστα επειδή συσχετίζονται με το εύρος των ξενιστών του και τα έντομα φορείς του. Κατόπιν σχετικού αιτήματος του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας του Ερευνητικού Κέντρου 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority (NVWA)' (Wagenighen, Ολλανδία) στάλθηκε σε αυτό από το Εργ. Βακτηριολογίας του ΜΦΙ, δείγμα προσβεβλημένων φυτών καρότου από το εν λόγω παθογόνο το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στην ανάπτυξη νέων διαγνωστικών μοριακών πρωτοκόλλων.</p> <p><b>Βιβλιογραφία</b> Χολέβα, Μ.Κ., Καραφλα, Χ.Δ., Γλυνός, Π.Ε., Σιδερέα, Ε., Τόγιας, Α., Ρέππα, Χ., Κολλιοπούλου, Γ., Ιωαννίδου, Σ., Καγιάς, Ι. και Αραμπατζής, Χρ. 2018. Αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων παρακολούθησης των γεωργικών καλλιεργειών και άλλων φυτών-ξενιστών για την πρόληψη εισόδου στη χώρα μας του <i>Xylella fastidiosa</i>. <i>19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας</i>, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2018, Αθήνα (εικονογραφημένο κείμενο). Holeva, M.C., Glynos, P.E. and Karafra, C.D. (2017) First report of 'Candidatus Liberibacter solanacearum' on carrot in Greece. <i>Plant Disease</i>, 101 (10), p 1819.</p>



## Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	α. Τρία (3) έτη (1/1/2017 - 31.12.2019)  β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή και Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης (Ε.Υ.Δ. Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ) (ΕΣΠΑ 2014-2020)	<p><b>α</b> Ερευνητική Υποδομή «Αναβάθμιση του φυτικού πλούτου (PlantUp).</p> <p><b>β</b> Η ερευνητική υποδομή (ΕΥ) PlantUp αποτελεί μία υποδομή αριστείας που επικεντρώνεται στη συστηματική καταγραφή, διατήρηση, προστασία και αξιοποίηση του πλούτου της Ελληνικής φυτικής βιοποικιλότητας. Σκοπό έχει τη δημιουργία ενός εξειδικευμένου επιστημονικού δικτύου για τη διερεύνηση και την επιτυχή διαχείριση υπό συνθήκες περιορισμού επιβλαβών οργανισμών που προσβάλλουν τα φυτά, όπως επίσης και τη διάδοση της αποκτώμενης γνώσης αλλά και την εποικοδομητική συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων της Υποδομής με την επιστημονική κοινότητα, διάφορους φορείς δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, καθώς και τους πιθανούς τελικούς χρήστες των υπηρεσιών. Ειδικότερα στο ΜΦΙ με το παρόν έργο επιδιώκεται η αναβάθμιση των υποδομών Μονάδας Μικροσκοπίας, η οποία είναι εξοπλισμένη με μια σειρά από οπτικά/φθορισμού μικροσκόπια, στερεοσκόπια και συστήματα ανάλυσης εικόνας, η οποία θα ενισχυθεί με την απόκτηση ενός συνεστιακού συστήματος μικροσκοπίας και θα είναι διαθέσιμη σε εξωτερικούς χρήστες. Με την πρόσληψη τριών μεταδιδακτόρων και τη συνεργασία επτά εργαζομένων του ΜΦΙ θα προωθηθεί η χρήση -omics (genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics) τεχνολογιών στο Ινστιτούτο για τη μελέτη των επιβλαβών οργανισμών, της αλληλεπίδρασής τους με τα φυτά ξενιστές και για την ανάπτυξη ασφαλών για το περιβάλλον τρόπων αντιμετώπισης.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018 έγινε πρόσληψη δυο μεταδιδακτόρων και σε συνεργασία με Εργαστήρια του ΜΦΙ πραγματοποιήθηκαν οι εξής εργασίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Για τον προσδιορισμό των γενετικών παραγόντων που καθορίζουν την επιλογή και την προσαρμοστικότητα ενός ιού (ιός Υ της πατάτας, PVY) στον ξενιστή (πιπεριά cv. Yolo Wonder) συνεχίστηκε η μελέτη της πρωτεΐνης CaPCaP1 (Plasma membrane cation binding protein 1) της πιπεριάς και πραγματοποιήθηκε υπερέκφραση του γονιδίου με δύο πειραματικές προσεγγίσεις. Αρχικά, δημιουργήθηκε κατασκευή υπερέκφρασης του <i>CaPCaP1</i> σε δυαδικό πλασμιδιακό φορέα (binary vector). Πραγματοποιήθηκε παροδικός μετασχηματισμός φύλλων καπνού και πιπεριάς μέσω της μεθόδου του αγρο-εμποτισμού (Agroinfiltration). Επιπρόσθετα, το <i>CaPCaP1</i> υπερεκφράστηκε και μέσω του ιού του κροταλίσματος του καπνού (<i>Tobacco rattle virus</i>, TRV). Και στις δύο περιπτώσεις τα επίπεδα έκφρασης του <i>CaPCaP1</i> ελέγχθηκαν με ποσοτική RT-qPCR και επιβεβαιώθηκε η υπερέκφρασή του. Τέλος, μελετήθηκε η πορεία της μόλυνσης της απομόνωσης του PVY SON41 σε φυτά πιπεριάς που υπερεκφράζουν το γονίδιο <i>CaPCaP1</i>. Τα αποτελέσματα του πειράματος βρίσκονται υπό ανάλυση. Τέλος, για τη μελέτη του ρόλου της πρωτεΐνης PCaP1 σε κυτταρικό επίπεδο έγινε ανάπτυξη μίας αποτελεσματικής μεθόδου απομόνωσης πρωτοπλαστών από φυτά πιπεριάς.</li> <li>Μετρήσεις παραμέτρων φυσιολογίας φυτών σε 4 διαφορετικούς γενότυπους φυτών κολοκυθίου (1 ποικιλία και 3 υβρίδια): ύψος φυτών, αριθμός φύλλων, χρόνος άνθισης, ρυθμός φωτοσύνθεσης. Στα φυτά εφαρμόστηκε εμπορικό σκεύασμα επαγωγής της ανθεκτικότητας των φυτών στο μύκητα <i>P. xanthii</i> ή νερό (μάρτυρας).</li> <li>Μετρήσεις παραμέτρων φωτοσύνθεσης σε 4 διαφορετικούς γενότυπους φυτών κολοκυθίου (1 ποικιλία και 3 υβρίδια) πριν και μετά την τεχνητή μόλυνση με κονίδια του μύκητα.</li> <li>Μελέτες έκφρασης αντιπροσωπευτικών γονιδίων που εμπλέκονται στη ανθεκτικότητα ενάντια σε παθογόνα καθώς και γονίδια δείκτες ενεργοποίησης της ανθεκτικότητας των φυτών. Τα γονίδια που μελετήθηκαν ήταν τα NPR1, PR1, PR2,</li> </ul>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>LOX, PAL, BAK1, WRKY29, MMK1. Τα δείγματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν φύλλα φυτών και από τους 4 διαφορετικούς γενότυπους φυτών κολοκυθίου, στα οποία εφαρμόστηκαν οι παρακάτω χειρισμοί: -παθογόνο/-σκεύασμα, -παθογόνο/+σκεύασμα, +παθογόνο/-σκεύασμα, +παθογόνο/+σκεύασμα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εκτίμηση της έντασης προσβολής και της εξέλιξης της ασθένειας στα φύλλα.</li> <li>Έγινε εφαρμογή της τεχνολογίας αλληλούχησης νέας γενιάς (NGS) για την αλληλούχηση βιβλιοθηκών cDNA διαφορετικών δειγμάτων του προαναφερθέντος παθοσυστήματος και είναι σε εξέλιξη η <i>in silico</i> ανάλυση των δεδομένων για τον προσδιορισμό των μεταγραφικών κατατομών. Επιπρόσθετα πραγματοποιήθηκε μία αρχική πρωτεομική ανάλυση των ολικών πρωτεϊνών από τα αντίστοιχα δείγματα, με στόχο τη σύζευξη των αποτελεσμάτων της μεταγραφομικής και πρωτεομικής ανάλυσης. Η συγκεκριμένη εργασία έγινε στο πλαίσιο της δράσης του έργου που αφορά στη μελέτη των αλληλεπιδράσεων του είδους <i>Cucurbita pepo</i> με το παθογόνο <i>Podosphaera xanthii</i> κάτω από την επίδραση επαγωγών ανθεκτικότητας φυσικής προέλευσης, μέσω μεταγραφομικής και πρωτεομικής ανάλυσης.</li> </ul>
2	α. Τέσσερα (4) έτη (2015-2018)  β. Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p><b>α</b> Εφαρμογή της αλληλούχησης νέας γενιάς (NGS) για τη μελέτη και διάγνωση ιολογικών ασθενειών στη γεωργία (COST Action number FA1407).</p> <p><b>β</b> Ο κύριος σκοπός του έργου είναι η πρόωθηση και ο συντονισμός των προσπαθειών των φυτο-ιολόγων στον τομέα της σύγχρονης τεχνολογίας αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (νέας γενιάς, HTS) για τη μελέτη και διάγνωση ιώσεων σε οικονομικά σημαντικά γεωργικά κυρίως προϊόντα (φυτά, σπόροι) αλλά και σε δασικά είδη ή λοιπά υποστρώματα (έντομα, νερό, έδαφος κλπ.).</p> <p><b>γ</b> Μετά την ταυτοποίηση νέου είδους ιού από καρπούς πορτοκαλιάς με συμπτώματα λιθίασης (impietratura) μέσω αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (νέας γενιάς, HTS), έγινε επανάληψη της μεθόδου σε δεύτερο συμπτωματικό δείγμα πορτοκαλιάς. Η πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε (NovaSeq, Illumina) επέτρεψε αλληλούχηση πολύ μεγάλου βάθους (64 εκ. αναγνώσεις) και προσδιορισμό ολόκληρου του γονιδιώματος του νέου ιού. Ο ιός είχε ομοιότητα νουκλεοτιδικών αλληλουχιών 95% με τον ιό A των εσπεριδοειδών (Citrus virus A, CiVA, νέο γένος <i>Coguvirus</i>, οικ. Phenuiviridae, τάξης Bunyavirales) που για πρώτη φορά ταυτοποιήθηκε διεθνώς τον Οκτώβριο του 2018 (Navarro <i>et al.</i>, 2018. Front Microbiol. 9: 2340). Σχεδιάστηκαν εξειδικευμένοι εκκινητές για τις πιθανές CP και RdRp γονιδιωματικές περιοχές και η αναπτυχθείσα RT-PCR έδωσε θετικά αποτελέσματα σε όλα τα συμπτωματικά δείγματα (9) που εξετάστηκαν. Ο CiVA βρισκόταν σε αυτά σε μικτή μόλυνση με τουλάχιστον ένα ιοειδές. Ωστόσο, καθώς ανιχνεύθηκε και σε ασυμπτωματικά δένδρα και μάλιστα σε μεγάλο ποσοστό (50%), ο πιθανός συσχετισμός του με τη λιθίαση χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση.</p>
3	α. Δύο (2) έτη (Σεπτέμβριος 2017-Αύγουστος 2019)	<p><b>α</b> Towards farms with a Zero carbon-, waste- and water-footprint. Roadmap for sustainable management strategies for Balkan agricultural sector-BalkaRoad (INTERREG-BALKAN MED, BMP 422/2432/2017).</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη πρωτοκόλλου διαδικασιών για τις αγροτικές επιχειρήσεις, η εφαρμογή του οποίου θα έχει σαν αποτέλεσμα την παραγωγή και τυποποίηση προϊόντων με το ελάχιστο δυνατό αποτύπωμα αερίων θερμοκηπίου, αποβλήτων, απορριμμάτων και νερού. Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα θα υπολογίζεται και θα μπορεί να αναγράφεται στην ετικέτα των προϊόντων, δίνοντάς τους έτσι ιδιαίτερα μεγάλη δυναμική στην εγχώρια, αλλά κυρίως στην Ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά καθώς το ενδιαφέρον του ξένου καταναλωτικού κοινού σε προϊόντα περιβαλλοντικά φιλικά με ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, είναι ιδιαίτερα μεγάλο. Οι συμμετέχοντες φορείς, εκτός του ΜΦΙ, είναι το Ίδρυμα Τεχνολογίας &amp; Έρευνας, η Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή, το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, η Ένωση Αγροπεριβαλλοντικών Παραγωγών Βουλγαρίας, το Γεωργικό Πανεπιστήμιο Τιράνων και η Ένωση Βιολογικών Παραγωγών της ΠΓΔΜ.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	β. 85% Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 15% Εθνικοί Πόροι	<p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018 πραγματοποιήθηκαν δράσεις διοικητικής και οικονομικής φύσης για την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών που απαιτούνται για την κύρια φάση του έργου. Υλοποιήθηκε συλλογή πληροφορίας για την ανάπτυξη του παραδοτέου «Gap analysis: The reasons for the poor adoption of sustainable agricultural practices by the Greek agricultural sector», όσον αφορά στα ισχύοντα στατιστικά δεδομένα της ελληνικής αγροτικής παραγωγής. Αναπτύχθηκε από το ΕΜΠΙΑ διαδικτυακή εφαρμογή (ερωτηματολόγιο), στα ελληνικά και στα αγγλικά, η οποία χρησιμοποιήθηκε στη συλλογή και αξιολόγηση της άποψης των παραγωγών και των παραγόντων χάραξης πολιτικής και στις πέντε συμμετέχουσες χώρες και ενσωματώθηκε στο παραπάνω παραδοτέο. Πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στον πιλοτικό αγρό στη Νάουσα, δειγματοληψίες εδάφους και αποβλήτων οινοποίησης καθώς και συγκέντρωση πληροφορίας και δεδομένων για την ανάπτυξη Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (LCA) παραγωγής οίνου στο πλαίσιο του 3ου Πακέτου Εργασίας. Παράλληλα ξεκίνησαν οι δράσεις του 4ου πακέτου εργασίας για την ανάπτυξη πρακτικών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Ολοκληρώθηκε η ιστοσελίδα του έργου και παραδόθηκαν οι μελέτες GAP και LCA. Πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στους πιλοτικούς αγρούς του έργου στην Βουλγαρία και στην ΠΓΔΜ, πραγματοποιήθηκε η 2η συνάντηση των εταίρων στην ΠΓΔΜ, διοργανώθηκε η 1η συνδιάσκεψη των εταίρων με ενδιαφερόμενους φορείς από τα Βαλκάνια (εκπροσώπους περιφερειών, συνεταιρισμών, αγοράς) στη Σόφια και οριστικοποιήθηκε η μορφή και το είδος του διαφημιστικού υλικού. Ξεκίνησε η ανάπτυξη του λογισμικού του έργου</p>
4	α. Τέσσερα (4) έτη (1.11.2017 – 31.10.2021)	<p><b>α</b> <i>Xylella Fastidiosa</i> Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy' (XF-ACTORS).</p> <p><b>β</b> Οι κυριότεροι στόχοι του ερευνητικού έργου XF-ACTORS είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ενίσχυση των προληπτικών μέτρων συνδυάζοντας εξειδικευμένη τεχνογνωσία και ευαισθητοποίηση των φορέων που σχετίζονται με τη φυτοϋγεία, των φορέων που λαμβάνουν αποφάσεις και των λοιπών εμπλεκόμενων, ώστε να αποκτηθούν δεξιότητες και να εκπονηθούν αποτελεσματικά σχέδια έκτακτης ανάγκης έναντι του παθογόνου.</li> <li>• ανάπτυξη και επικύρωση διαγνωστικών μεθόδων και εργαλείων έγκαιρης διάγνωσης και εφαρμογής χειρισμών καταπολέμησης, σε επίπεδο φυτού και επίπεδο πεδίου.</li> <li>• αποσαφήνιση θεμάτων επί: της βιολογίας και πληθυσμιακής γενετικής του βακτηρίου,</li> <li>• της βιο-οικολογίας των εντόμων-φορέων, και των μηχανισμών αλληλεπίδρασης των εντόμων φορέων με τα φυτά-ξενιστές του και τα έντομα-φορείς του.</li> <li>• ανάπτυξη καινοτόμων στρατηγικών αντιμετώπισης του παθογόνου καθώς και ενός βιώσιμου πλαισίου μέτρων για τον περιορισμό των κοινωνικο-οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση προσβολών του παθογόνου.</li> <li>• ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της έρευνας στα μοντέλα εκτίμησης επικινδυνότητας σε επίπεδο περιφέρειας για την αποφυγή της εξάπλωσης του παθογόνου.</li> <li>• δημιουργία μιας δυναμικής 'διαδικτυακής πύλης' (portal) για το παθογόνο και γενικότερα ενός συστήματος διάχυσης των σχετικών με το παθογόνο πληροφοριών, ώστε να εξασφαλίζεται η κατανόηση των στόχων του έργου και των επιτευγμάτων του καθώς και η αποτελεσματική μεταφορά γνώσης μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων.</li> </ul> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018, συνεχίστηκαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας δοκιμές βελτιστοποίησης της μοριακής ανίχνευσης του εν λόγω βακτηρίου ώστε να ελαχιστοποιηθεί η επίδραση των διαφόρων παρεμποδιστικών ουσιών που εκχυλίζονται μαζί με DNA από ασθενείς φυτικούς ιστούς κατά την προετοιμασία των μοριακών δοκιμών.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	β. XF-ACTORS, SFS-09-2016 - Spotlight on critical outbreak of pests: the case of <i>Xylella fastidiosa</i> HORIZON 2020	<p>Η βελτιστοποίηση αυτή είναι ιδιαίτερα αναγκαία στις περιπτώσεις όπου εξετάζονται ξυλώδεις ιστοί. Παράλληλα, συνεχίστηκε η επισκόπηση επιλεγμένων περιοχών υψηλού κινδύνου ως προς την είσοδο του εν λόγω βακτηρίου, εγκαθιστώντας στα μέρη αυτά φυτά-ξενιστές που είναι γνωστά από τη βιβλιογραφία ότι προσελκύουν σε μεγάλο βαθμό έντομα-φορείς του βακτηρίου. Τα φυτά αυτά παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα μόλυνσης και γι' αυτό εντάχθηκαν σε ένα σχέδιο δειγματοληψιών και εργαστηριακού ελέγχου τους. Τα μέχρι τούδε αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων των προαναφερόμενων φυτών ήταν αρνητικά ως προς την παρουσία του υπό μελέτη βακτηρίου. Στο πλαίσιο του προγράμματος, δύο μέλη του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας (Μαρία Κ. Χολέβα και Χαρίκλεια Δ. Καράφλα) έλαβαν μέρος στην ετήσια συνάντηση του Προγράμματος που πραγματοποιήθηκε μαζί με εκείνη του Ευρωπαϊκού Προγράμματος POnTE (2nd Joint Annual Meeting of the POnTE and XF-ACTORS Projects) στην πόλη Valencia της Ισπανίας στις 23-26 Οκτωβρίου 2018.</p> <p><b>Βιβλιογραφία</b> Χολέβα, Μ.Κ., Καράφλα, Χ.Δ., Γλυνός, Π.Ε., Σιδερέα, Ε., Τόγιας, Α., Ρέππα, Χ., Κολλιπούλου, Γ., Ιωαννίδου, Σ., Καγιός, Ι., Αραμπατζής, Χρ. 2018. Αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων παρακολούθησης των γεωργικών καλλιέργειών και άλλων φυτών-ξενιστών για την πρόληψη εισόδου στη χώρα μας του <i>Xylella fastidiosa</i>. 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2018, Αθήνα (εικονογραφημένο κείμενο).</p>
5	α. Τέσσερα (4) έτη (16/03/2017 -15/3/2021)  β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή-COST ACTIONS	<p><b>α</b> EuroXanth: Integrating science on <i>Xanthomonadaceae</i> for integrated plant disease management in Europe (EuroXanth), COST ACTION CA16107</p> <p><b>β</b> Το δίκτυο COST Action αποτελεί μία πλατφόρμα για το συντονισμό των ποικίλων ερευνητικών δραστηριοτήτων που υλοποιούνται σε εθνικό επίπεδο αναφορικά με φυτοπαθογόνα βακτήρια της οικογένειας <i>Xanthomonadaceae</i> καθώς και με έντομα-φορείς αυτών, συμπεριλαμβανομένων θεμάτων διάγνωσης, επιδημιολογίας, γενετικής βελτίωσης ανθεκτικότητας και μέτρων βιολογικής καταπολέμησης.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018, διοργανώθηκε από το δίκτυο COST CA16107 το Ευρωπαϊκό Εκπαιδευτικό Σεμινάριο: 1st Training School 'Prognosis &amp; Advanced Diagnosis on <i>Xanthomonadaceae</i>' στο Ηράκλειο Κρήτης (12-16 Φεβρουαρίου 2018) με αντικείμενο τα εργαλεία και τις τεχνικές για την ανίχνευση των βακτηρίων της οικογένειας <i>Xanthomonadaceae</i> καθώς και τις μεθόδους για τη μελέτη της γενετικής παραλλακτικότητας και της σύνθεσης του πληθυσμού των βακτηριακών στελεχών (MLST/MLSA, VNTR/MLVA, NGS). Στο εν λόγω Εκπαιδευτικό Σεμινάριο, η Δρ Μ.Κ. Χολέβα του Εργ. Βακτηριολογίας του ΜΦΙ προσκλήθηκε να παρουσιάσει ομιλία με θέμα: 'Brief introduction to currently available diagnostic techniques to certified governmental labs to handle quarantine bacteria of <i>Xanthomonadaceae</i> in Greece'. Επίσης εντός του 2018 εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ μελέτη με αντικείμενο τη φαινοτυπική και γενετική παραλλακτικότητα ελληνικών στελεχών του γένους <i>Xanthomonas</i> που προκαλούν την ασθένεια 'Βακτηριακή κηλίδωση της πιπεριάς' (ΒΚΠ). Η μελέτη περιέλαβε το χαρακτηρισμό των στελεχών με βάση: α) τη μορφολογία των αποικιών τους σε γενικής χρήσης και ημικλεκτικά θρεπτικά υλικά, β) την αντίδρασή τους σε εμπορικά διαθέσιμους αντιορούς κατά τη μέθοδο του ανοσοφθορισμού, γ) τα αποτελέσματα βιοχημικών δοκιμών, δ) τη μοριακή ταυτοποίηση, ε) την ανάλυση του γενωμικού αποτυπώματος, στ) την αντίδραση υπερευαισθησίας σε φυτά καπνού και ζ) τις δοκιμές παθογένειας. Ως προς την παθογένεια, μελετήθηκαν γονίδια σχετιζόμενα με την αλληλεπίδραση παθογόνων-ξενιστών, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν και ως βάση φυλογενετικού συσχετισμού των ως άνω στελεχών. Η μελέτη αποσκοπεί στη διερεύνηση του πληθυσμού <i>Xanthomonas</i> spp. που έχει επικρατήσει στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια προσβάλλοντας καλλιέργειες πιπεριάς και τα νέα στοιχεία για τα γενετικά και φαινοτυπικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού αυτού συμβάλλουν στην ακριβή διάγνωση και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		της ΒΚΠ. Τα μέχρι τούδε αποκτηθέντα αποτελέσματα της μελέτης ανακοινώθηκαν στο 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο. <b>Βιβλιογραφία</b> Γλυνός, Π.Ε., Καραφλα, Χ.Δ., Λιναρδάτου, Α., Σιδερέα, Ε., Τόγιας, Α., Ρέππα, Χ., Χολέβα, Μ.Κ. 2018. Η ασθένεια της Βακτηριακής κηλίδωσης της πιπεριάς: Φαινοτυπική και γενετική παραλλακτικότητα τοπικών στελεχών <i>Xanthomonas</i> spp. που προκαλούν την ασθένεια στην Ελλάδα. 19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2018, Αθήνα (εικονογραφημένο κείμενο).
6	α. Τέσσερα (4) έτη (1.9.2017 – 31.8.2021)  β. 'CURE-XF' Project number 734353, (Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Research and Innovation Staff Exchange (RISE), funded 100% by Horizon H2020	α Capacity Building and Raising Awareness in Europe and in Third Countries to Cope with <i>Xylella fastidiosa</i> (CURE-XF) β Σκοπός του προγράμματος είναι η ανταλλαγή τεχνογνωσίας και εμπειρίας στην αντιμετώπιση του φυτοπαθογόνου βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i> (Xf), τόσο μεταξύ των Ευρωπαϊκών χωρών, όσο και μεταξύ Ευρωπαϊκών και τρίτων χωρών (ιδίως γύρω από τη Μεσόγειο). Ειδικότερα, το πρόγραμμα έχει ως επιμέρους στόχους: • Την ενίσχυση των προληπτικών μέτρων για την αποφυγή εισόδου/εξάπλωσης του Xf, • Την εφαρμογή της ήδη αποκτηθείσας γνώσης και εμπειρίας επί των θεμάτων αντιμετώπισης του Xf, στις μεσογειακές καλλιέργειες • Την προώθηση της χρήσης των πιο σύγχρονων διαγνωστικών εργαλείων • Την εφαρμογή καινοτόμων προσεγγίσεων για την πρόληψη εισόδου/εξάπλωσης, την επισκόπηση και την αντιμετώπιση του Xf και των εντόμων-φορέων του. • Τη διαμόρφωση προτάσεων για την επικαιροποίηση των σχετικών αναλύσεων επικινδυνότητας, των φυτοϋγειονομικών διατάξεων και των μέτρων έκτακτης ανάγκης, • Τη συνεργασία με άλλα επιστημονικά δίκτυα που ασχολούνται με το θέμα. γ Κατά το έτος 2018, διοργανώθηκε στο Ερευνητικό Ινστιτούτο CIHEAM στην πόλη Bari της Ιταλίας το Διεθνές Εκπαιδευτικό Σεμινάριο: '1st International Summer School on: "Xylella fastidiosa – detection, epidemiology and control measures" (10 Σεπτεμβρίου-17 Οκτωβρίου 2018). Το Εκπαιδευτικό Σεμινάριο διοργανώθηκε από τους φορείς: CIHEAM Bari (Italy), CNR-IPSP (Italy), CRSFA (Italy) και Università degli Studi di Bari Aldo Moro (Italy) σε συνεργασία με τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα: CURE-XF, XF-ACTORS και POnTE. Στο εν λόγω Σεμινάριο, η Δρ Μ. Κ. Χολέβα από το Εργ. Βακτηριολογίας του ΜΦΙ προσκλήθηκε να παρουσιάσει ομιλία με θέμα: 'Surveys for early detection and prevention of entry of <i>Xylella fastidiosa</i> in Greece, in compliance to the EU phytosanitary legislation'. Παράλληλα, τον Οκτώβριο του 2018, η Δρ Μ.Κ. Χολέβα πραγματοποίησε μέρος της 2-μηνιας προβλεπόμενης στο Πρόγραμμα επιστημονικής επίσκεψης (secondement) στο Ερευνητικό Κέντρο CRSFA - Centro di Ricerca e Sperimentazione e Formazione in Agricoltura «Basile Caramia» σε συνεργασία με το CIHEAM-Bari. Κατά την επιστημονική επίσκεψη η Δρ Μ. Κ. Χολέβα: α) συνεργάστηκε με ειδικούς επιστήμονες επί ενός εξειδικευμένου λογισμικού ('XylApp') για την καταγραφή των στοιχείων δειγματοληψίας φυτών προς εργαστηριακό έλεγχο που έχει άμεση πρακτική εφαρμογή στο Πρόγραμμα των Επισκοπήσεων που υλοποιείται στη χώρα μας. β) ενημερώθηκε επί ειδικών μεθόδων για την απομόνωση και ταυτοποίηση του φυτοπαθογόνου βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i> από επιστήμονες που χρησιμοποιούν τις μεθόδους αυτές σε καθημερινή βάση για τη μελέτη στελεχών από τη μολυσμένη περιοχή Αρουλία της Ιταλίας. Η ως άνω συνεργασία θα συνεχιστεί εντός του 2019 για το υπόλοιπο χρονικό διάστημα που προβλέπεται στο Πρόγραμμα. Τέλος, στο πλαίσιο του CURE-XF, δόθηκε η δυνατότητα συνεργασίας των Εργαστηρίων Βακτηριολογίας και Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ με την εταιρεία Russel IPM (UK) για μία προκαταρκτική αξιολόγηση νέου τύπου παγίδων για τα έντομα-φορείς του βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i> .

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	α. Τρία (3) έτη (18/7/2018-17/7/2021)  β. 100% Ε.Ε. και Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης (Ε.Υ.Δ. Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ) (ΕΣΠΑ 2014-2020)	α Ανάδειξη-Αξιολόγηση-Αξιοποίηση Ελληνικών ποικιλιών αμπέλου (HELLENOINOS) β Στόχος του παρόντος ερευνητικού έργου είναι να εξασφαλιστεί η συνέχεια της εθνικής συλλογής οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου, να αποκτηθεί σε βάθος γνώση για τις ποικιλίες «πρώτης γραμμής» και τους υπάρχοντες κλώνους τους, αλλά και να αξιολογηθούν φαινοτυπικά, γενετικά και μεταβολομικά άλλες 20 σημαντικές ποικιλίες, ώστε να τεθεί το υπόβαθρο για τη μελλοντική ανάδειξη τους, γεγονός που θα συμβάλει στη βελτίωση και συνέχεια της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών οίνων. Το Εργαστήριο Ιολογίας θα διεξάγει εργαστηριακό έλεγχο στις 250 ποικιλίες αμπέλου για επτά (7) ιούς με σύγχρονες μεθόδους ανίχνευσης. Οι ιοί αυτοί είναι: ιός του ριπιδωτού φύλλου της αμπέλου ( <i>Grapevine fanleaf virus</i> , GFLV), ιός σχετιζόμενος με το καρούλιασμα των φύλλων της αμπέλου 1 ( <i>Grapevine leafroll-associated virus 1</i> , GLRaV-1), ιός σχετιζόμενος με το καρούλιασμα των φύλλων της αμπέλου 3 ( <i>Grapevine leafroll-associated virus 3</i> , GLRaV-3), ιός της στίξης (κηλίδωσης) της αμπέλου ( <i>Grapevine fleck virus</i> , GFkV), ιός του μωσαϊκού της αραβίδας ( <i>Arabis mosaic virus</i> , ArMV), ιός Α της αμπέλου ( <i>Grapevine virus A</i> , GVA) και ιός Β της αμπέλου ( <i>Grapevine virus B</i> , GVB). Οι ιοί αυτοί αναφέρονται και στον Τεχνικό Κανονισμό επιλογής και αποδοχής κλώνων ποικιλιών και υποκειμένων αμπέλου (ΥΑ 1847/60594/2016). γ Έγινε προγραμματισμός εργασιών για τον αποτελεσματικό συντονισμό μεταξύ των φορέων κατά την εναρκτήρια συνάντηση του προγράμματος (10/10/2018). Ακολούθησε σύγκριση μεθοδολογίας και ανάπτυξη των αποτελεσματικότερων πρωτοκόλλων ανίχνευσης (RT-qPCR) των επτά ιών.
7	α. Τέσσερα (4) έτη (2018-2021)  β. LIFE2017/ ENV/000387 Pure AgroH2O (60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή)	α Polutant Photo-NF-remediation of Agro-Water β Το αντικείμενο του προγράμματος είναι η εγκατάσταση και πιλοτική εφαρμογή πρότυπου συστήματος καθαρισμού υγρών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις του διαλογητηρίου και ψυγείων του Αγροτικού Συνεταιρισμού Ζαγοράς (εμπορική επωνυμία ΖΑΓΟΡΙΝ) για τον καθαρισμό των αποβλήτων της φρουτοβιομηχανίας από οργανικούς (γεωργικά φάρμακα), ανόργανους ρύπους και μικροοργανισμούς, με τη χρήση τεχνολογίας φωτονανο διήθησης. Ο κύριος στόχος του προγράμματος είναι η επανα-χρησιμοποίηση του νερού από τη βιομηχανία (water reuse). Παράλληλα, θα κατασκευαστεί μια μικρότερη μονάδα και στην Ισπανία (demonstration plan) που θα τοποθετηθεί στη φρουτοβιομηχανία Citricos del Andarax η οποία θα ελέγχεται από το Πανεπιστήμιο της Αλμερίας. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει δράσεις όπως η μελέτη των τρόπων διαχείρισης των υγρών αποβλήτων από την Ελληνική και Ισπανική Φρουτοβιομηχανία, η παρακολούθηση των επιπέδων υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων στο νερό που εισάγεται και εξάγεται από τις βιομηχανίες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μελέτη της τοξικότητας του πριν και μετά την επεξεργασία με το πρότυπο σύστημα νέας τεχνολογίας που θα παραχθεί από τους επιστήμονες του Ινστιτούτου ΕΚΕΦΕ-ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ, προσδιορισμός μικροβιακού φορτίου του νερού και των υγρών αποβλήτων. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει πολλές δράσεις διάχυσης των αποτελεσμάτων και ενημέρωσης διαφορετικών κοινωνικών εταίρων τόσο της Βιομηχανίας (σε Συνεργασία με το ΣΕΒ) όσο και Δημοσίων Φορέων (πχ των Υπουργείων α) Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και β) Περιβάλλοντος & Ενέργειας) και της ΕΕ. γ Πραγματοποιήθηκαν οι κάτωθι δράσεις: • Επίσκεψη στις εγκαταστάσεις του ΑΣ Ζαγοράς και δειγματοληψία νερού, υγρών αποβλήτων και ιλύος από δέκα τοποθεσίες/θέσεις τόσο στο περιβάλλον όσο και στις εγκαταστάσεις (2 εκτεταμένες δειγματοληψίες) καθώς και παρουσίαση του Προγράμματος στους αγρότες της περιοχής την ημέρα εορτασμού του συνεταιριστή από τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Ζαγοράς. • Πραγματοποιήθηκαν χημικές (βαρέα μέταλλα, γεωργικά φάρμακα), τοξικολογικές και μικροβιολογικές αναλύσεις των δειγμάτων νερού και υγρών απόβλητων/ιλύος και αναλύθηκαν δείγματα γεωργικών φαρμάκων μετά από επεξεργασία τους στον πρότυπο αντιδραστήρα στο ΕΚΕΦΕ-ΔΗΜΟΚΡΙΤΟ.
8		

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ολοκληρώθηκε ο σχεδιασμός των μέσων δικτύωσης και ενημέρωσης (ιστότοπος του προγράμματος, λογότυπο και φυλλάδιο).</li> <li>Έχουν υποβληθεί 5 μηνιαίες εκθέσεις προς τον Υπεύθυνο Παρακολούθησης του έργου. Τέλος το πρόγραμμα παρουσιάστηκε στο Kick-off meeting όλων των προγραμμάτων LIFE+ ENV του έτους 2017, που πραγματοποιήθηκε στις Βρυξέλλες στις 5 και 6 Νοεμβρίου, 2018.</li> <li>Κατά το έτος 2018 ξεκίνησε και η ανάπτυξη in-house μεθόδου (ΜΦΙ) για τον προσδιορισμό φυτοπροστατευτικών ουσιών σε δείγματα ιλύος αποβλήτων φρουτοβιομηχανίας. Η ανάπτυξη της μεθόδου αφορά την τεχνική της υγρής χρωματογραφίας - συζευγμένης φασματομετρίας μαζών (LC-MS/MS) και τον προσδιορισμό 48 φυτοπροστατευτικών ουσιών σε ιλύ. Οι παράμετροι του LC-MS/MS έχουν βελτιστοποιηθεί με πρότυπα διαλύματα, συμπεριλαμβάνοντας τις συνθήκες ιοντισμού ηλεκτροψεκασμού (ESI) για τα μητρικά ιόντα, τις συνθήκες των μεταπτώσεων (SRM) και τον χρωματογραφικό διαχωρισμό. Επιπλέον ξεκίνησε η ανάπτυξη εξειδικευμένης μεθόδου για τον προσδιορισμό της ουσίας glyphosate και μεταβολιτών της σε νερά.</li> <li>Παράλληλα πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις μελών των εταιρών και του συντονιστή για τη συζήτηση τεχνικών θεμάτων στα πλαίσια συναντήσεων (στο ΜΦΙ, το Ινστιτούτο ΕΚΕΦΕ-ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ και στον ΑΣ Ζαγοράς) ή τηλεδιασκέψεων.</li> <li>Παρουσιάστηκε η εφαρμοζόμενη στο πρόγραμμα τεχνολογία, σε διεθνές συνέδριο και σε ηλεκτρονικά έντυπα μέσα η συνεργασία με τον ΑΣ Ζαγοράς για την προστασία του περιβάλλοντος.</li> </ul>
9	<p>α. 1.6.2018 – 31.12.2021</p> <p>β. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ιονίων Νήσων 2014-2020 (ΕΣΠΑ 2014-2020)</p>	<p>α ΒΙΟπία «Δράσεις προστασίας και ανάδειξης βιοποικιλότητας οικοσυστημάτων και περιοχών φυσικού κάλλους της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων μέσω έξυπνων συστημάτων εντοπισμού, καταγραφής, ψηφιακής χαρτογράφησης και διαχείρισης πιέσεων»</p> <p>β Το έργο έχει στόχο τον εντοπισμό, καταγραφή, χαρτογράφηση και ανάπτυξη «έξυπνων» εργαλείων για την παρακολούθηση καθώς και την ανάδειξη των ειδών της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων που σχετίζονται, υποστηρίζονται ή χρησιμοποιούν ως ενδιαίτημα τους εδαφικούς πόρους της Περιφέρειας.</p> <p>γ Κατά το έτος 2018 ετοιμάστηκαν και υπεγράφησαν οι συμβάσεις μεταξύ των μελών του εταιρικού σχήματος, ενώ ξεκίνησε και υλοποιείται η διαδικασία απόκτησης άδειας χειρισμού ΣΜηΕΑ από μέλος του ΕΜΠΑ.</p>
10	<p>α. LIFE2017/ CCM/000087 ClimaMED 4,5 έτη (2018-2022)</p> <p>β. 60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή</p>	<p>α Innovative technologies for climate change mitigation by Mediterranean agricultural sector</p> <p>β Το έργο στοχεύει στην ανάπτυξη καινοτόμων, αξιόπιστων, γρήγορων και οικονομικά αποδοτικών τεχνολογιών, επιπέδου Tier 3 για τη μέτρηση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> και N<sub>2</sub>O από το γεωργικό τομέα και των μεταβολών των αποθεμάτων οργανικού άνθρακα ουσιών στο έδαφος σε πραγματικό χρόνο, και θα προσφέρει σημαντικά εργαλεία παρακολούθησης, καταγραφής, αξιολόγησης, χαρτογράφησης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (GHG) και των μεταβολών των αποθεμάτων οργανικού άνθρακα στο έδαφος από τον Μεσογειακό γεωργικό τομέα. Τα παραπάνω θα επιτευχθούν μέσω:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ανάπτυξης και επίδειξης καινοτόμου συσκευής LIDAR για μέτρηση GHG μεγάλης κλίμακας.</li> <li>Ανάπτυξης μεθοδολογίας για την ταυτοποίηση των μεταβολών των αποθεμάτων οργανικού άνθρακα που συνδυάζει τη χρήση πολυφασματικών καμερών και χημικών αναλύσεων.</li> <li>Ανάπτυξης ψηφιακής διαδικτυακής πλατφόρμας για τη συλλογή, επεξεργασία και χωρική χαρτογράφηση των αερίων θερμοκηπίου και των μεταβολών του οργανικού άνθρακα σε καλλιεργούμενες εκτάσεις σε εθνικό επίπεδο χρησιμοποιώντας τις καινοτόμες συσκευές, ενισχύοντας τη χρήση χωρικών δεδομένων, τον προσδιορισμό χρήσεων και αλλαγής χρήσεων γης, καθώς και την ανάπτυξη ενός δικτύου συστημάτων παρακολούθησης σε όλη την ΕΕ.</li> </ul>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>γ Το έτος 2018 υπεγράφησαν η σύμβαση με την ΕΕ και τα συμφωνητικά μεταξύ των μελών του εταιρικού σχήματος. Έγινε επίσης, βιβλιογραφική ανασκόπηση των τεχνολογιών μέτρησης αερίων θερμοκηπίου σε επίπεδο αγρού. Πραγματοποιήθηκε ανάπτυξη πειραματικής διάταξης για τη μέτρηση του CO<sub>2</sub> με τεχνολογία LIDAR, με τη συνεργασία του ΙΤΕ, του ΜΦΙ, του Πολυτεχνείου Κρήτης και της Green Projects. Έγινε επίσης βιβλιογραφική ανασκόπηση για μεθοδολογίες σχετικά με τη βαθμονόμηση συσκευών μέτρησης αερίων θερμοκηπίου. Τον Οκτώβριο του 2018 διοργανώθηκε η 1η συνάντηση των εταιρών στην Αθήνα (kick off meeting).</p>

### Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	<p>α. Πέντε (5) μήνες (Μάρτιος- Ιούλιος 2018)</p> <p>β. 100% Ιδιώτης</p>	<p>α Έλεγχος τυχόν παρουσίας ανθεκτικών στο μυκητοκτόνο imazalil στελεχών φυτοπαθογόνων μυκήτων του γένους <i>Penicillium</i> σε τρία συσκευαστήρια στις περιοχές Άργους και Ναυπλίου.</p> <p>β Αντικείμενο του έργου ήταν η διερεύνηση, μέσω in vitro δοκιμών, του βαθμού ευαισθησίας στο μυκητοκτόνο imazalil, στελεχών των φυτοπαθογόνων μυκήτων <i>Penicillium digitatum</i> και <i>P. italicum</i>, υπεύθυνων για τις εμφάνιση μετασυσπαστικών σήψεων σε καρπούς εσπεριδοειδών.</p> <p>γ Κατά τη διάρκεια του έργου έγιναν (i) επιτόπιες επισκέψεις σε τρία συσκευαστήρια της ευρύτερης περιοχής του Άργους, (ii) συλλογή στελεχών <i>P. digitatum</i> και <i>P. italicum</i> στα συγκεκριμένα συσκευαστήρια (συνολικά 125 στελέχη) με τη μέθοδο της παγίδευσης σπορίων από τον αέρα των συσκευαστηρίων σε τριβλία με θρεπτικό υλικό Potato Dextrose Agar (PDA), (iii) ταυτοποίηση των ειδών των μυκήτων του γένους <i>Penicillium</i> που παγιδεύτηκαν από τα συσκευαστήρια με βάση τους καλλιεργητικούς και μορφολογικούς χαρακτήρες τους, (iv) έλεγχος in vitro του βαθμού ευαισθησίας των στελεχών στο μυκητοκτόνο imazalil, (v) υπολογισμός της συγκέντρωσης του μυκητοκτόνου imazalil που παρεμποδίζει κατά 50% τη γραμμική αύξηση του μυκηλίου (EC50) επιλεγμένων στελεχών των ειδών <i>P. digitatum</i> και <i>P. italicum</i>, και (vi) σύνταξη τελικής έκθεσης με τα τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τα αποτελέσματα του έργου.</p>
2	<p>α. 5.6.2018 – 31.12.2018</p> <p>β. ΥΠΑΑΤ</p>	<p>α Παροχή υπηρεσιών εργαστηριακών εξετάσεων για την ανίχνευση παρουσίας επιβλαβών οργανισμών</p> <p>β Παροχή υπηρεσιών εργαστηριακών εξετάσεων για την ανίχνευση παρουσίας των επιβλαβών οργανισμών που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα I, II και III της αριθμ. 218/8241/24.01.2017 Υ.Α. (Β' 267) σε πολλαπλασιαστικό υλικό σπυροφόρων φυτών για τις ανάγκες της Δ/νσης Πολλαπλασιαστικού Υλικού Καλλιεργουμένων Φυτικών Ειδών και Φυτογενετικών Πόρων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.</p> <p>γ Έγινε έλεγχος 23 δειγμάτων βασικού πολλαπλασιαστικού υλικού αχλαδιάς για 3 ιούς και ένα ιοειδές, 154 δειγμάτων προβασιικού υλικού ελιάς για 3 ιούς καθώς και 54 δειγμάτων προβασιικού υλικού και 35 δειγμάτων βασικού υλικού εσπεριδοειδών για 3 ιούς και 2 ιοειδή. Επίσης εξετάστηκαν εργαστηριακά με επίσημες διαγνωστικές μεθόδους δύο (2) δείγματα έρριζων μοσχευμάτων φυτών φράουλας (συνολικά 37 μοσχεύματα) για την ανίχνευση παρουσίας (i) των φυτοπαθογόνων μυκήτων <i>Podosphaera aphanis</i>, <i>Verticillium dahliae</i> και <i>V. albo-atrum</i>, (ii) φυτοπαθογόνων μυκήτων των γενών <i>Colletotrichum</i> και <i>Rhizoctonia</i>, και (iii) ωομυκήτων του γένους <i>Phytophthora</i>.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
3	α. Δώδεκα (12) μήνες (01.03.2017 - 28.02.2018) β. Έλεγχος της υγείας φυτών ιδιώτη (100% Ιδιώτης)	<p><b>α</b> Βελτιστοποίηση του προγράμματος φυτοπροστασίας στο Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (ΚΠΙΣΝ)</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι ο επιτόπιος και εργαστηριακός έλεγχος σε δείγματα ασθενών φυτών του Πάρκου Νιάρχου με σκοπό τον προσδιορισμό του αιτίου της ασθένειας (μύκητας, βακτήριο, ιός, εντομολογικός εχθρός ή μη παρασιτικό αίτιο, κλπ) και την παροχή έγγραφων κατευθυντηρίων οδηγιών για την αντιμετώπιση της ασθένειας ή του εχθρού. Επιπλέον, το έργο περιλαμβάνει ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των ασθενειών, τη μείωση ή/και εξάλειψη των πηγών μόλυσμάτων και την αποφυγή εξάπλωσης των ασθενειών στα υπόλοιπα φυτά του πάρκου, λαμβάνοντας υπόψη τη βιολογία και επιδημιολογία του παθογόνου αιτίου, τις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στο πάρκο, τις ανθρώπινες παρεμβάσεις/επεμβάσεις και τις ιδιαιτερότητες του περιβάλλοντος, στο οποίο αναπτύσσονται τα φυτά (αστικό περιβάλλον).</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018, ολοκληρώθηκε το παραπάνω έργο με τη σύνταξη της τελικής Έκθεσης με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων των δειγμάτων ασθενών φυτών που προέρχονταν από διάφορες τοποθεσίες του Πάρκου.</p>
4	α. Δύο (2) έτη (1.7.2017-30.6.2019) β. 100% Ιδιώτης	<p><b>α</b> Ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση και παρακολούθηση ολοκληρωμένου συστήματος ορθολογικής διαχείρισης αγροκτημάτων μικτής εκμετάλλευσης</p> <p><b>β</b> Ολοκληρωμένη διαχείριση αγροκτήματος για μείωση των χημικών εισροών και ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018 πραγματοποιήθηκαν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>εργαστηριακές αναλύσεις με μοριακές τεχνικές (PCR) και κλασσικές μεθόδους για την ανίχνευση φυτοπαθογόνων μυκήτων σε φυτικούς ιστούς καθώς επίσης και μυκήτων του γένους <i>Phytophthora</i> σε υποστρώματα φύτευσης όπως χώμα και οργανική κομπόστα.</li> <li>εκδόθηκαν οδηγίες αντιμετώπισης ασθενειών και εχθρών των φυτών με βιολογικές και συμβατικές χημικές μεθόδους.</li> <li>πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις εδάφους, αξιολόγηση νερού αφαλάτωσης και κομπόστας, εκδόθηκαν οδηγίες ορθολογικής λίπανσης των φυτικών ειδών και υπεβλήθησαν θεματικοί χάρτες με τα ευρήματά.</li> <li>συγγραφή και υποβολή της ετήσιας έκθεσης του προγράμματος.</li> </ul>

## Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας

### Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	Τριάντα έξι (36) μήνες Έναρξη 1.4.2016 Πρόγραμμα στο πλαίσιο του δικτύου EUPHRESKO	<p><b>α</b> Development and implementation of early detection tools and effective management strategies for invasive non-European and other selected fruit fly species of economic importance (FLY DETECT).</p> <p><b>β</b> Η ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών ανίχνευσης εντόμων που ανήκουν στην οικογένεια Διπτέρων Τερηρίτιδας τα οποία αποτελούν επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας για την ΕΕ. Βιβλιογραφική ανασκόπηση των μεθόδων παγίδευσης των διπτέρων της οικογένειας Τερηρίτιδας.</p> <p><b>γ</b> Κατά το 2018 πραγματοποιήθηκαν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Διερεύνηση των πτητικών που παράγονται από προσβεβλημένα φρούτα με σκοπό την έγκαιρη διάγνωση της προσβολής.</li> </ul>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Διερεύνηση της εξάπλωσης της μύγας Μεσογείου στην Κεντρική Ευρώπη.</li> <li>Διαπιστώθηκαν ποιοτικές και ποσοτικές μεταβολές στις πτητικές ενώσεις που εκλύονται από προσβεβλημένα πορτοκάλια από τη Μύγα Μεσογείου σε διάφορα στάδια της ανάπτυξης των προνυμφών εντός των καρπών σε σχέση με μη προσβεβλημένα πορτοκάλια.</li> </ul>
2	Δώδεκα (12) μήνες Έναρξη 1.1.2018	<p><b>α</b> Χρήση των εντομοπαθογόνων για τη βιολογική καταπολέμηση εντόμων εχθρών σε οπωρώνες.</p> <p><b>β</b> Διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα 3 ειδών εντομοπαθογόνων νηματωδών (ΕΠΝ) <i>Steinernema feltiae</i>, <i>S. carposcapsae</i>, και <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> για τη βιολογική καταπολέμηση της μύγας της μεσογείου <i>Ceratitis capitata</i> (MM) εκτός καλλιεργητικής περιόδου.</p> <p><b>γ</b> Συγκεκριμένα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εξετάσαμε τη θνησιμότητα αναπτυγμένων προνυμφών και νυμφών της MM σε βιοδοκιμές με ΕΠΝ. Διαπιστώθηκε ότι οι νύμφες δεν είναι ευπαθής στους ΕΠΝ</li> <li>Διερευνήθηκε η υπολειμματική τους δράση σε υπόστρωμα εδάφους όμοιο με αυτό ενός οπωρώνα. Βρέθηκε ότι το είδος <i>Steinernema feltiae</i> είναι το πιο αποτελεσματικό και με την μεγαλύτερη υπολειμματική δράση.</li> <li>Διαπιστώσαμε ότι οι νηματώδεις μπορούν να εισχωρήσουν και να παρασιτήσουν προνύμφες της MM μέσα σε καρπούς που έχουν πέσει στο έδαφος.</li> </ul>
3	Δύο (2) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p><b>α</b> Μελέτη βιοποικιλότητας ακαρεοπανίδας, με έμφαση σε φυτοφάγα και αρπακτικά ακάρεα, φυτών αστικού πρασίνου του Νομού Αττικής.</p> <p><b>β</b> Σκοπός είναι να μελετηθούν οι τυχόν ακαρεολογικοί εχθροί των φυτών του αστικού πρασίνου καθώς και τα αρπακτικά που είναι διαθέσιμα σε αστικά και περιαστικά περιβάλλοντα για την φυσική αντιμετώπιση αυτών. Τα φυτοφάγα ακάρεα αποτελούν μία από τις σημαντικότερες ομάδες ζωικών εχθρών των καλλωπιστικών φυτών του αστικού πρασίνου. Ο έλεγχός τους επιτυγχάνεται ως ένα ποσοστό από φυσικούς εχθρούς όπως τα αρπακτικά ακάρεα καθώς η χημική φυτοπροστασία στο αστικό πράσινο παρουσιάζει δυσκολίες και υπόκειται σε περιορισμούς. Στόχος του προγράμματος είναι η καταγραφή τόσο των φυτοφάγων όσο και των αρπακτικών ακάρεων καλλωπιστικών φυτών του αστικού πρασίνου του Νομού Αττικής. Για την πραγματοποίηση του παραπάνω στόχου θα παρθούν δείγματα φυτών από αντιπροσωπευτικά αστικά και περιαστικά πάρκα, και θα εξεταστεί η ακαρεοπανίδα τους. Στη συνέχεια θα γίνει η εξαγωγή των ακάρεων από τα δείγματα είτε με άμεση παρατήρηση στο στερεοσκόπιο είτε με τη μέθοδο εξαγωγής Berlese-Tullgreen. Έμφαση θα δοθεί στα φυτοφάγα είδη που θα βρεθούν (κυρίως των οικογενειών Tetranychidae, Tenuipalpidae και της υπεριοικογένειας Eriophyoidea). Επίσης έμφαση θα δοθεί και στα αρπακτικά ακάρεα των οικογενειών Phytoseiidae, Stigmaeidae και Cunaxidae.</p> <p><b>γ</b> Έγιναν δειγματοληψίες σε διάφορα φυτά αστικού και ημιαστικού πρασίνου (καλλωπιστικών αλλά και αυτόχθονων της μακίας βλάστησης του νομού Αττικής. Από τα δείγματα συλλέχθηκαν κυρίως αρπακτικά ακάρεα της οικογένειας Phytoseiidae και φυτοφάγα των οικογενειών Eriophyoidea, Tetranychidae και Tenuipalpidae. Η επεξεργασία των δειγμάτων και αποτελεσμάτων συνεχίζεται.</p>
4	Δύο (2) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p><b>α</b> Εντοπισμός ειδών / βιοτύπων αρπακτικών ακάρεων της οικογένειας Phytoseiidae και αξιολόγηση θηρευτικής ικανότητας αυτών, σε επιζήμιους εχθρούς των καλλιεργειών.</p> <p><b>β</b> Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση των ιθαγενών ειδών/τύπων της οικογένειας Phytoseiidae ως προς τα βιο-οικολογικά χαρακτηριστικά τους με τελικό στόχο την πιθανή αξιοποίηση των ιθαγενών ειδών σε προγράμματα βιολογικής διαχείρισης εχθρών των καλλιεργειών. Η Ελλάδα διαθέτει το μεγαλύτερο πλούτο καταγεγραμμένων ειδών στον Ευρωπαϊκό χώρο, με περισσότερα από 120 είδη αρπακτικών ακάρεων της Οικογένειας Phytoseiidae, σε μια μεγάλη ποικιλία ενδιαιτημάτων και από ποικίλες γεωγραφικές περιοχές με ιδιαίτερα κλιματικά χαρακτηριστικά. Ωστόσο, από αυτά ελάχιστα έχουν μελετηθεί μέχρι σήμερα ως προς τις δυνατότητες αξιοποίησής τους σε προγράμματα βιολογικής καταπολέμησης. Κατά τη διάρκεια του έργου, θα πραγματοποιηθούν δειγματοληψίες φυτικού υλικού, κατά κύριο λόγο σε περιοχές</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		της Πελοποννήσου, με στόχο τον εντοπισμό και τη συλλογή πληθυσμών αρπακτικών ακάρεων Phytoseiidae. Κατόπιν θα αξιολογηθεί η ικανότητά τους να καταναλώνουν, να αναπτύσσονται και να αναπαράγονται σε μια σειρά από διαφορετικά είδη φυτοφάγων ακάρεων κυρίως της οικογένειας Tetranychidae, καθώς και εναλλακτικών ειδών τροφής (ειδών γύρης), σε συνθήκες εργαστηρίου.
		<b>γ</b> Έγινε συλλογή γύρης πεύκων για χρησιμοποίησή της ως εναλλακτική τροφή για την ανάπτυξη πληθυσμών της οικογένειας Phytoseiidae. Επίσης έγινε η συλλογή διαφόρων φυτών (κυρίως θάμνων χαμηλής βλάστησης) για την εξεύρεση πληθυσμών διαφόρων ειδών του γένους Neoseiulus ώστε να διαπιστωθεί στο μέλλον πια είναι δυνητικά αρπακτικά τετρανύχων. Τα πειράματα συνεχίζονται.

## Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	α. Τριάντα πέντε (35) μήνες Έναρξη 1.3.2016  β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p><b>α</b> Impact of invasive alien true bug species in native trophic webs (H2020-MSCA-RISE-2015).</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η μελέτη των επιπτώσεων του νέου εισβάλλοντος εχθρού <i>Halyomorpha halys</i> στην Ευρώπη. Συγκεκριμένα αφορά στη μελέτη του εξωτικού φυτοφάγου εντόμου σχετικά με την επίδρασή του στην έμμεση άμυνα των φυτών μέσω πτητικών ουσιών σε ιθαγενή φυτοφάγα είδη. Επίσης, την προσαρμογή και συμπεριφορά των ιθαγενών παρασιτοειδών εντόμων στον εξωτικό φυτοφάγο εχθρό ώστε να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητά τους τόσο ως προς το εξωτικό φυτοφάγο είδος όσο και ως προς τα ιθαγενή φυτοφάγα είδη.</p> <p><b>γ</b> Το 2018 πραγματοποιήθηκε η δεύτερη επίσκεψη της κ. Δ. Ευρ. Καπανταϊδάκη στο Πανεπιστήμιο του Μόντρεαλ του Καναδά για διαστήμα 3 μηνών, από 12/4 έως 12/7 υπό την επίβλεψη του Καθηγητή J. Brodeur. Κατά το παραπάνω διάστημα συνέχισε την πραγματοποίηση των μοριακών πειραμάτων γενετικής ποικιλομορφίας και βιοπληροφοριακές αναλύσεις σε πληθυσμούς του εντόμου από τον Καναδά, την Ευρώπη και την Αμερική. Τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν το 2018 περιελάμβαναν την ενίσχυση με αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (pcr) ενός τμήματος 658 bp του γονιδίου της Κυτοχρωμικής Οξειδάσης I (COI gene) του μιτοχονδριακού DNA χρησιμοποιώντας τους εκκινητές LCO1490 – HCO2198 (Folmer et al. 1994) για τους συλλεγμένους το 2018 πληθυσμούς και ενός τμήματος 500 bp ή 600 bp του γονιδίου του Εσωτερικού Μεταγραφικού Κενού (Internal Transcribed Spacer-ITS gene) του πυρηνικού DNA χρησιμοποιώντας τους εκκινητές BD1 - 4S (Valentin et al. 2016). Τα ενισχυμένα προϊόντα από την PCR καθαρίστηκαν με το εμπορικό kit NucleoFast PCR Clean-up kit (Macherey – Nagel), ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή και αλληλουχίστηκαν με τους ίδιους εκκινητές με αυτούς που χρησιμοποιήθηκαν για την ενίσχυση των δύο γονιδίων. Οι αλληλουχίες που ανακτήθηκαν, αναλύθηκαν με το υπολογιστικό πρόγραμμα BioEdit v.7.0 και Geneius Prime και συγκρίθηκαν με τις αντίστοιχες δημοσιευμένες από προηγούμενες εργασίες που είναι κατατεθειμένες στη Βάση δεδομένων (Xu et al. 2014; Gariery et al. 2014; 2015; Cesari et al. 2015, Valentin et al. 2015; 2016; Cesari et al. 2017) χρησιμοποιώντας το Blast algorithm του NCBI. Από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα των αναλύσεων του γονιδίου COI, η γενετική ποικιλομορφία των ευρωπαϊκών πληθυσμών φαίνεται να είναι σαφώς μεγαλύτερη από αυτήν της Βορείου Αμερικής, καθώς μεταξύ των ευρωπαϊκών πληθυσμών βρέθηκαν 20</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		διαφορετικοί απλότυποι ενώ στη Βόρειο Αμερική μόνο ένας. Πέντε από αυτούς που βρέθηκαν στους ευρωπαϊκούς πληθυσμούς, αναφέρονται για πρώτη φορά.
2	α. Τεσσεράμισι (4,5) έτη (1.7.2013–31.12.2017) και παράταση μέχρι τις 31.11.2018	<p><b>α</b> LIFE CONOPS: Ανάπτυξη και επίδειξη διαχειριστικών σχεδίων έναντι των ενισχυόμενων από την κλιματική αλλαγή χωροκατακτητικών κουνουπιών στη Νότια Ευρώπη</p> <p><b>β</b> Η ελεύθερη διακίνηση αγαθών και ανθρώπων μέσω του εμπορίου και των ταξιδιών έχει διευκολύνει την εξάπλωση των μη ιθαγενών ειδών (non-native species) σε ολόκληρη τη γη. Τα φυτά και τα ζώα που εισέρχονται σε νέους βιότοπους μπορούν να αλλοιώσουν τη φυσική χλωρίδα ή πανίδα και να βλάψουν το περιβάλλον ακόμη και τον άνθρωπο. Οι εν λόγω οργανισμοί είναι γνωστοί ως «χωροκατακτητικά είδη» (invasive species). Ειδικότερα για τα κουνούπια, αρκετά είναι τα είδη τα οποία είναι χωροκατακτητικά (invasive mosquito species-IMS) και έχοντας εισαχθεί στην Ευρωπαϊκή επικράτεια βρήκαν ιδανικές περιβαλλοντικές και κλιματολογικές συνθήκες. Ένας εκπρόσωπος της ομάδας αυτής είναι το Ασιατικό κουνούπι τίγρης (<i>Aedes albopictus</i>). Το αποτέλεσμα της εισαγωγής του συγκεκριμένου κουνουπιού στην Ευρώπη ήταν η εγκατάστασή του. Υπολογίζεται ότι εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής το πρόβλημα των χωροκατακτητικών κουνουπιών θα επιδεινωθεί στο άμεσο μέλλον. Για το σκοπό αυτό, το έργο, LIFE CONOPS μεταξύ άλλων, στοχεύει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στην εγκατάσταση ενός δικτύου 12 πρωτότυπων συσκευών παρακολούθησης για την εντομολογική επιτήρηση χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών σε επιλεγμένες περιοχές υψηλού ρίσκου στην Ελλάδα και την Ιταλία,</li> <li>• Στα απαραίτητα ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης για τον έλεγχο των χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών τώρα και στο μέλλον.</li> </ul> <p><b>γ Καλές πρακτικές του έργου</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Τα σχέδια διαχείρισης</b> αποτελούν μια περιεκτική, πρακτική μεθοδολογία που έχει στόχο να βοηθήσει τους αρμόδιους φορείς να οργανώσουν τη διαχείριση των χωροκατακτητικών κουνουπιών. Από τον Αύγουστο του 2016 τα διαχειριστικά σχέδια του έργου LIFE CONOPS υιοθετήθηκαν από το Υπουργείο Δημόσιας Υγείας (σε μορφή υπουργικής εγκυκλίου) με στόχο την αντιμετώπιση των ασθενειών που μεταδίδονται με είδη του γένους <i>Aedes</i> (Δάγκειος, Chikungunya και Ζίκα). Στην Ιταλία, στο πλαίσιο του έργου LIFE CONOPS, έγιναν βελτιώσεις στα υφιστάμενα σχέδια διαχείρισης, με τον ποιοτικό έλεγχο στη διαχείριση εισαγόμενων κρουσμάτων και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη χρήση Diflubenzuron (εγκεκριμένο προνυμφοκτόνο ευρύτατα χρησιμοποιούμενο στην ΕΕ).</li> <li><b>2. Η Πρωτότυπη συσκευή παρακολούθησης (MD)</b> σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκαν 12 ίδιες συσκευές, οι οποίες δοκιμάστηκαν ώστε να συνδράμουν στην αποτελεσματική εντομολογική επιτήρηση των χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών σε περιοχές υψηλού ρίσκου. Τα σημαντικότερα καινοτόμα χαρακτηριστικά της είναι η δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ενός μηνός, η απομακρυσμένη διαχείριση, ενώ είναι εξοπλισμένη με μετεωρολογικό σταθμό και έχει τη δυνατότητα να συνηρεί τα συλλεχθέντα δείγματα σε χαμηλή θερμοκρασία.</li> <li><b>3. Η στρατηγική «πόρτα-πόρτα»</b> μπορεί να προτρέψει τους πολίτες να συμμετάσχουν από κοινού στην μείωση των εστιών αναπαραγωγής των κουνουπιών. Η μεθοδολογία υλοποιεί μια εκπαιδευτική εκστρατεία με στόχο τη μείωση των εστιών αναπαραγωγής των κουνουπιών. Η μεθοδολογία «πόρτα-πόρτα» υλοποιήθηκε σε ιδιωτικούς χώρους (νοικοκυριά) στον Δήμο του Παλαιού Φαλήρου (Ελλάδα) καθώς και σε σχολεία και χώρους φιλοξενίας προσφύγων στην Μπολόνια (Ιταλία).</li> </ol>

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	β. "LIFE CONOPS" (LIFE12 ENV/GR/000466) 50% από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE+ Environment Policy and Governance της Ευρωπαϊκής Επιτροπής	<p><b>4. Η μέθοδος της εξαπόλυσης των στειρών εντόμων (Sterile Insect Technique – SIT) έναντι του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης (<i>Aedes albopictus</i>).</b> Το φθινόπωρο του 2018, σε συνεργασία με τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, ξεκίνησε η δοκιμαστική εφαρμογή της μεθόδου SIT στη Βραυρώνα (Δήμος Μαρκοπούλου). Η «φιλοσοφία» της τεχνικής βασίζεται στην απελευθέρωση στειρών αρσενικών εντόμων προκειμένου να διακοπεί η αναπαραγωγική διαδικασία των συγκεκριμένων ειδών κουνουπιών.</p> <p><b>Αποτελέσματα</b> Με την ολοκλήρωση του έργου έχουν επιτευχθεί τα ακόλουθα αποτελέσματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η δημιουργία ενός εκτεταμένου δικτύου εντομολογικής επιτήρησης που παρέχει χρήσιμα δεδομένα σχετικά με την παρουσία, την εποχιακή διακύμανση και την πυκνότητα του πληθυσμού των χωροκατακτητικών κουνουπιών, παρέχοντας ένα σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης σχετικά με τα χωροκατακτητικά είδη και τις ασθένειες που μεταδίδονται με διαβίβαστες: <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Πρωτότυπη συσκευή παρακολούθησης, σε 12 επιλεγμένα σημεία εισόδου (αεροδρόμια, λιμάνια, κ.α.) σε Ελλάδα και Ιταλία.</li> <li>ο Δίκτυο παγίδων ωθοεσίας σε περισσότερες από 15 επιλεγμένες περιοχές σε Ελλάδα και Ιταλία.</li> </ul> </li> <li>• Τα ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης του LIFE CONOPS για την παρακολούθηση του πληθυσμού και τον έλεγχο των χωροκατακτητικών κουνουπιών σε περιοχές υψηλού κινδύνου είναι διαθέσιμα για όλες τις αρμόδιες αρχές τόσο στην Ελλάδα όσο και σε χώρες της ΕΕ.</li> <li>• Η ανάλυση κινδύνου για την Ελλάδα και την Ιταλία τόσο στις παρούσες κλιματολογικές συνθήκες όσο και σε μελλοντικά σενάρια κλιματικής αλλαγής. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με τη μορφή χαρτών για τα πιο σημαντικά, από υγειονομικής άποψης, χωροκατακτητικά είδη κουνουπιών.</li> <li>• Η κοινωνικοοικονομική αξιολόγηση των επιπτώσεων από την παρουσία των χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών καθώς και την επίδραση των σχεδίων διαχείρισης του έργου. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα είναι διαθέσιμα στους αρμόδιους φορείς προκειμένου να ενισχύσουν την τεχνογνωσία τους σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (πχ εμφάνιση ασθενειών που σχετίζονται με τα συγκεκριμένα είδη κουνουπιών).</li> <li>• Περισσότερα από 100 άρθρα στον εθνικό ή/και τοπικό τύπο και πάνω από 20 συνεντεύξεις σε τηλεοπτικές και ραδιοφωνικές εκπομπές.</li> <li>• Περισσότερα από 10 άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές.</li> <li>• Το βίντεο του έργου LIFE CONOPS με πληροφορίες σχετικά με τα κουνούπια, τα μέτρα προστασίας και πρόληψης για τη μείωση των εστιών αναπαραγωγής έχει περισσότερες από 44.000 προβολές.</li> <li>• Η ιστοσελίδα του έργου LIFE CONOPS αριθμεί περισσότερους από 99.100 επισκέπτες και περισσότερες από 248.000 προβολές σελίδων.</li> </ul>
3	α. Τέσσερα (4) έτη (1.11.2016 - 31.10.2020)	<p><b>α</b> <i>Xylella Fastidiosa</i> Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy' (XF-ACTORS)</p> <p><b>β</b> οι κυριότεροι στόχοι του ερευνητικού έργου XF-ACTORS είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ενίσχυση των προληπτικών μέτρων συνδυάζοντας εξειδικευμένη τεχνογνωσία και ευαισθητοποίηση των φορέων που σχετίζονται με τη φυτοϋγεία, των φορέων που λαμβάνουν αποφάσεις και των λοιπών εμπλεκόμενων, ώστε να αποκτηθούν δεξιότητες και να εκπονηθούν αποτελεσματικά σχέδια έκτακτης ανάγκης έναντι του παθογόνου.</li> <li>• ανάπτυξη και επικύρωση διαγνωστικών μεθόδων και εργαλείων έγκαιρης διάγνωσης και εφαρμογής χειρισμών καταπολέμησης, σε επίπεδο φυτού και επίπεδο πεδίου.</li> </ul>

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	β. XF-ACTORS, SFS-09-2016 - Spotlight on critical outbreak of pests: the case of <i>Xylella fastidiosa</i> 100% HORIZON 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αποσαφήνιση θεμάτων επί: της βιολογίας και πληθυσμιακής γενετικής του βακτηρίου, της βιο-οικολογίας των εντόμων-φορέων, και των μηχανισμών αλληλεπίδρασης των εντόμων-φορέων με τα φυτά-ξενιστές του και τα έντομα-φορείς του.</li> <li>• ανάπτυξη καινοτόμων στρατηγικών αντιμετώπισης του παθογόνου καθώς και ενός βιώσιμου πλαισίου μέτρων για τον περιορισμό των κοινωνικο-οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση προσβολών του παθογόνου.</li> <li>• ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της έρευνας στα μοντέλα εκτίμησης επικινδυνότητας σε επίπεδο περιφέρειας για την αποφυγή της εξάπλωσης του παθογόνου.</li> <li>• δημιουργία μιας δυναμικής 'διαδικτυακής πύλης' (portal) για το παθογόνο και γενικότερα ενός συστήματος διάχυσης των σχετικών με το παθογόνο πληροφοριών, ώστε να εξασφαλίζεται η κατανόηση των στόχων του έργου και των επιτευγμάτων του καθώς και η αποτελεσματική μεταφορά γνώσης μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων.</li> </ul> <p><b>γ</b> Κατά το 2018 επαναλήφθηκαν δειγματοληψίες σε διάφορες περιοχές της Ελλάδος για την παρουσία εντόμων δυνητικών φορέων του βακτηρίου σε ελαιώνες. Διαπιστώθηκε η παρουσία 5 ειδών της οικογένειας Arphrororidae και ενός της οικογένειας Cercoporidae. Το είδος <i>Philaenus spumarius</i>, βασικός φορέας του βακτηρίου στην Ιταλία, φαίνεται να είναι ευρέως διαδεδομένο σε ελαιώνες στην Ελλάδα. Πραγματοποιήθηκαν μοριακές αναλύσεις της γενετικής ποικιλομορφίας τριών ειδών εντόμων, δυνητικών φορέων του βακτηρίου (<i>P. spumarius</i>, <i>Neophilaenus campestris</i>, <i>P. signatus</i>) και διαπιστώθηκε υψηλή γενετική ποικιλομορφία εντός και μεταξύ πληθυσμών των τριών ειδών. Επιπλέον, συνεχίστηκαν οι μοριακές μελέτες για την παρουσία πέντε ενδοσυμβιωτικών βακτηρίων (<i>Wolbachia</i>, <i>Hamiltonella</i>, <i>Rickettsia</i>, <i>Cardinium</i>, <i>Arsenophonus</i>) σε πληθυσμούς των παραπάνω ειδών. Διαπιστώθηκε η παρουσία των βακτηρίων <i>Arsenophonus</i>, <i>Hamiltonella</i>, <i>Rickettsia</i> και <i>Wolbachia</i> στους πληθυσμούς του <i>P. spumarius</i>, των <i>Hamiltonella</i>, <i>Rickettsia</i> και <i>Wolbachia</i> στους πληθυσμούς του <i>N. campestris</i>, και μόνο του <i>Rickettsia</i> στους πληθυσμούς του <i>P. signatus</i>.</p>
4	<p><b>α.</b> Τριάντα έξι (36) μήνες (01/10/2018-30/09/2021)</p> <p><b>β.</b> 100% Ε.Π. «ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΑΣ 2014-2020», Ενωσιακή Προτεραιότητα 2 «Προαγωγή της περιβαλλοντικά βιώσιμης, αποδοτικής ως προς τη χρήση των πόρων, καινοτόμου, ανταγωνιστικής και βιοασφάλειας στη γνώση υδατοκαλλιέργειας» του Μέτρου 3.2.1.</p>	<p><b>α</b> Αξιοποίηση των οργανικών υπολειμμάτων από την κεντρική αγορά Αθηνών (Ο.Κ.Α.Α.) για την παραγωγή πρωτεΐνης προνυμφών εντόμων με στόχο τη μείωση της εξάρτησης των σιτηρεσιών της τσιπούρας και του λαβρακιού από τα ιχθυάλευρα.</p> <p><b>β</b> Σκοπός του ερευνητικού έργου είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάπτυξη τεχνικής, επιστημονικής και οργανωτικής γνώσης για την παραγωγή εντομοαλεύρων από την αξιοποίηση των οργανικών υπολειμμάτων από την κεντρική αγορά Αθηνών (Ο.Κ.Α.Α.) για την παραγωγή πρωτεΐνης εντόμων με στόχο τη μείωση της εξάρτησης των σιτηρεσιών της τσιπούρας και του λαβρακιού από τα ιχθυάλευρα σε εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας.</li> <li>• Ανάπτυξη τεχνικής και επιστημονικής γνώσης για την υποκατάσταση ιχθυάλευρου από εντομοάλευρο και προσδιορισμός των βέλτιστων ποσοστών υποκατάστασης για τη βιώσιμη χρήση των πόρων στην υδατοκαλλιέργεια, την διατήρηση της καλής διαβίωσης των ζώων.</li> </ul> <p><b>γ</b> Στο διάστημα 01/10/2018 – 31/12/2018 πραγματοποιήθηκαν προκαταρκτικές μελέτες επί της εκτροφής του εντόμου <i>Tenebrio molitor</i> (Coleoptera: Tenebrionidae).</p>
5	α. Τριάντα έξι (36) μήνες (9/7/2018-8/7/2021)	<p><b>α</b> Νανογαλακτώματα φυτικών ελαίων με ενυδατικές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες (ακρωνύμιο QFytoTera)</p> <p><b>β</b> Στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη κολλοειδών συστημάτων διασποράς όπως είναι τα μικρο- και νανογαλακτώματα ως μέσα ενθυλάκωσης, προστασίας και μεταφοράς ουσιών με βιολογική δράση είναι μια νέα τεχνολογία, η χρήση της οποίας συνεχώς</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	β. 100% ΕΝΙΑΙΑ ΔΡΑΣΗ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ», Α' κύκλος	<p><b>β</b> εξαπλώνεται σε ποικίλους τομείς εφαρμογών με ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα των τροφίμων, καλλυντικών και φαρμάκων. Η χρήση των νανογαλακτωμάτων για την ενθάλκωση φυτικών απωθητικών έχει αποδειχτεί ότι αυξάνει σημαντικά την διάρκεια δράσης τους και μειώνει την μη-επιθυμητή δερματική απορρόφηση. Η καινοτομία της πρότασης QFytoTera εδράζεται α. σε προηγούμενη ερευνητική τεκμηρίωση της σημαντικής εντομοαπωθητικής δράσης φυτικών ενώσεων από ανεκμετάλλευτα είδη της ελληνικής χλωρίδας, που ανακαλύφθηκαν με την καινοτόμο μέθοδο της Αντίστροφης Χημικής Οικολογίας (ΑΧΟ) και β. στην πρωτοποριακή τυποποίηση αυτών των ενώσεων σε ενυδατικά μικρο- και νανο-γαλακτώματα. Απώτερος αυτού του ερευνητικού έργου αναμένεται να είναι η δημιουργία τελικών καλλυντικών προϊόντων με επιπρόσθετα εντομοαπωθητικά χαρακτηριστικά σε μια προσέγγιση παρασκευής ολιστικών καλλυντικών δερματικής φροντίδας και προληπτικής προστασίας από ασθένειες μεταδιδόμενες από έντομα διαβιβαστές.</p> <p><b>γ</b> Πραγματοποιήθηκε η εναρκτήρια συνάντηση του έργου και έγινε ο προγραμματισμός των εργασιών για το επόμενο διάστημα. Στο πλαίσιο των εργασιών αυτών στο ΜΦΙ ξεκίνησαν οι εργαστηριακές δοκιμές των πρώτων παραγόμενων ενυδατικών νανο-γαλακτωμάτων χωρίς όμως να περιέχουν κάποια δραστική ένωση (νανο-γαλακτώματα μάρτυρες). Στόχος μας είναι η αξιολόγησή τους ως προς την επίδρασή τους (απωθητική ή μη) στη συμπεριφορά των κουνουπιών. Τα αποτελέσματα αξιολογούνται και θα χρησιμοποιηθούν για τον περαιτέρω σχεδιασμό των ενυδατικών νανο-γαλακτωμάτων που θα περιέχουν την δραστική ένωση και θα έχουν την αναμενόμενη απωθητική δράση.</p>

### Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	α. Δύο (2) έτη (1.6.2017-1.9.2018) β. 100% Ιδιώτης	<p><b>α</b> Ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση και παρακολούθηση ολοκληρωμένου συστήματος ορθολογικής διαχείρισης αγροκτημάτων μικρής εκμετάλλευσης.</p> <p><b>β</b> Ολοκληρωμένη διαχείριση αγροκτημάτων για μείωση των χημικών εισροών και ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.</p> <p><b>γ</b> Κατά το 2017 συλλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν 27 φυτικά και εδαφικά δείγματα, εκ των οποίων τα 15 βρέθηκαν μολυσμένα από την παρουσία των φυτοπαρασιτικών νηματωδών των γενών <i>Meloidogyne</i>, <i>Helicotylenchus</i> και του <i>Tylenchulus semipenetrans</i>, όπου και δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες αντιμετώπισής τους.</p>
2	α. Ένα (1) έτος (27.2.2017 έως 26.2.2018) και παράταση μέχρι τις 31.7.2018	<p><b>α</b> Ερευνητικό Πρόγραμμα για την εκτίμηση των πληθυσμιακών διακυμάνσεων και την αξιολόγηση της υγειονομικής σημασίας των κουνουπιών στην Περιφέρεια Αττικής</p> <p><b>β</b> Σκοπός του συγκεκριμένου ερευνητικού προγράμματος ήταν αφενός η συγκέντρωση των απαραίτητων επιστημονικών δεδομένων για την παρουσία κουνουπιών και αφετέρου η διερεύνηση και επιστημονική επεξεργασία των δεδομένων αυτών καθώς και η διαμόρφωση προτάσεων για το σχεδιασμό και την κατάρτιση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος των κουνουπιών στην Περιφέρεια Αττικής (ΠΕ Αττικής). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι για πρώτη φορά πραγματοποιήθηκε ολοκληρωμένη εντομολογική έρευνα συλλέγοντας τόσο ακμαία όσο και προνύμφες σε ετήσια βάση, χωρίς τη μεσολάβηση άλλων εταίρων (υπεργολάβων). Επίσης σχεδιάστηκαν, εφαρμόστηκαν και αξιολογήθηκαν νέες στρατηγικές για τη διαχείριση των κουνουπιών στο αστικό περιβάλλον όπως είναι πχ η στρατηγική «πόρτα-πόρτα» (door-to-door).</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	β. 100% Περιφέρεια Αττικής	<p><b>γ</b> Αναλυτικότερα, στο πλαίσιο του έργου, επιλέχθηκαν 3 χαρακτηριστικές περιοχές στην ΠΕ Αττικής στις οποίες τοποθετήθηκαν 11 παγίδες σύλληψης ακμαίων κουνουπιών και 72 παγίδες ωθοεσίας. Επίσης πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες για ατελή στάδια κουνουπιών (προνύμφες). Τα παραγόμενα αποτελέσματα ήταν στη διάθεση των αρμόδιων αρχών και κοινοποιούνταν σε τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιτυχή έκβαση των προγραμμάτων καταπολέμησης που εκτελούνταν στην περιοχή τους. Ειδικότερα για την περιοχή του Μαραθώνα υπήρξε συνεχής επικοινωνία με την αρμόδια αρχή προκειμένου να ενημερώνονται για την εποχιακή διακύμανση των ανωφελών κουνουπιών και τα οποία είναι ικανοί διαβιβαστές της ελονοσίας. Δημιουργήθηκαν πρωτόκολλα παρακολούθησης για τα τρία βασικά είδη κουνουπιών που υπάρχουν στην ΠΕ Αττικής αλλά και γενικότερα στην Ελλάδα (<i>Culex</i>, <i>Aedes</i>, <i>Anopheles</i>). Επίσης για πρώτη φορά τοποθετήθηκαν σταθεροί σταθμοί εντομολογικής παρακολούθησης ακμαίων κουνουπιών (παγίδες τύπου BG-sentinel) εφοδιασμένες με μόνιμη παροχή διοξειδίου του άνθρακα και οι οποίοι ελέγχονταν εβδομαδιαίως.</p>
3	α. Είκοσι τέσσερις (24) μήνες β. 100% Ιδιώτης	<p><b>α</b> Καταγραφή των ειδών της οικογένειας Pseudococcidae (ΨΕΥΔΟΚΟΚΚΟΙ) που προσβάλλουν το αμπέλι και προσδιορισμός της εποχικής τους διακύμανσης στην περιοχή της Καβάλας.</p> <p><b>β</b> Το αντικείμενο του έργου είναι η καταγραφή των ειδών Pseudococcidae που προσβάλλουν την άμπελο στην περιοχή της Καβάλας και η μελέτη της βιολογίας και οικολογίας τους.</p> <p><b>γ</b> Κατά το 2018, ολοκληρώθηκε η επεξεργασία των δεδομένων από τις δειγματοληψίες των δύο ετών και ολοκληρώθηκε το μοντέλο ημεροβαθμών για τη φαινολογία του εντόμου στην περιοχή.</p>
4	α. Δεκαοκτώ (18) μήνες β. 100% Περιφέρεια Πελοποννήσου	<p><b>α</b> Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (Yasumatsu) σε περιοχές της Περιφέρειας Πελοποννήσου με την εξαπόλυση του παρασιτοειδούς εντόμου <i>Torymus sinensis</i>.</p> <p><b>γ</b> Εντοπίστηκαν οι περιοχές παρουσίας της σφήκας της καστανιάς στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και έγινε εκτίμηση του επιπέδου της προσβολής από το έντομο. Πραγματοποιήθηκε η εξαπόλυση του παρασιτοειδούς <i>Torymus sinensis</i> σε επιλεγμένες θέσεις 21 Τοπικών Κοινοτήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν εξαπολύσεις στις περιοχές Αραχαμίτες, Χρυσοβίτσι, Βλαχοκερασιά, Κολλίνες, Καλτεζές, Κερασιά, Αλεποχώρι, Πηγαδάκια, Βούρβουρα, Κούτρουφα, Άνω Δολιανά, Μεσορράχη, Καστρί, Αγ. Πέτρος, Καρυές, Βαρβίτσα, Βαμβακού, Καστάνιτσα, Γεωργίτσι, Λογκανίκος, και Νέδουσα. Συνολικά πραγματοποιήθηκε η εξαπόλυση 12.000 παρασιτοειδών εντόμων.</p>
5	α. Δεκαοκτώ (18) μήνες β. 100% ΥΠΑΑΤ	<p><b>α</b> Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (Yasumatsu) σε περιοχές της Ελλάδος με την εξαπόλυση του παρασιτοειδούς εντόμου <i>Torymus sinensis</i>.</p> <p><b>γ</b> Πραγματοποιήθηκε η βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς με εξαπόλυση του παρασιτοειδούς <i>Torymus sinensis</i>. Συνολικά εξαπολύθηκαν 36.000 ενήλικα παρασιτοειδή έντομα σε 200 περίπου διαφορετικές θέσεις καταμετρημένες στις 13 Περιφερικές Ενότητες της χώρας (Δράμα, Καβάλα, Κοζάνη, Θεσσαλονίκη, Πιερία, Λάρισα, Φθιώτιδα, Ευρυτανία, Αιτωλοακαρνανία, Εύβοια, Αρκαδία, Μεσσηνία και Σπάρτη) που ήταν γνωστή η παρουσία του εντόνου τη δεδομένη χρονική στιγμή. Το παρασιτοειδές αναμένεται να εγκατασταθεί στις περιοχές εξαπόλυσης και σταδιακά να περιορίσει του πληθυσμού της σφήκας της καστανιάς κάτω από τα επίπεδα οικονομικής ζημίας. Ο ακριβής βαθμός εγκατάστασης του παρασιτοειδούς θα αξιολογηθεί με δειγματοληψίες που θα πραγματοποιηθούν κατά της αρχές του 2019.</p>



## Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής

### Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	Δύο (2) έτη (01.01.2017-31.12.19)	<p><b>α</b> Μελέτη νηματωδοκτόνου δράσης φυσικών προϊόντων φυτικής και ζωικής προέλευσης και επιδράσεις σε οργανισμούς μη στόχους</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η μελέτη της νηματωδοκτόνου δράσης τριών φυσικών προϊόντων έναντι κομβονηματωδών (<i>Meloidogyne</i> sp.) καθώς και των πιθανών αρνητικών επιδράσεών τους σε οργανισμούς μη-στόχους. Μελετάται η βιολογική δράση τριών φυσικών προϊόντων για τη βιολογική δράση τους στην καταπολέμηση των κομβονηματωδών (<i>Meloidogyne</i> sp.). Επιπλέον τα υπό μελέτη προϊόντα εξετάζονται για πιθανές αρνητικές επιδράσεις τους σε οργανισμούς μη-στόχους: υδρόβιους (π.χ. καρκινοειδές <i>Daphnia magna</i>, άγλη <i>Selenastrum capricornutum</i>) και οργανισμούς εδάφους (π.χ. <i>Eisenia foetida</i> και <i>Enchytraeus albidus</i>). Οι οργανισμοί αυτοί θεωρούνται οργανισμοί-δείκτες τοξικότητας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και χρησιμοποιούνται για τις μελέτες προσδιορισμού τοξικότητας που απαιτούνται σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την έγκριση κυκλοφορίας των γεωργικών φαρμάκων ακολουθώντας τις αρχές των αντίστοιχων πρωτοκόλλων του OECD. Συγκεκριμένα διενεργούνται οι ακόλουθες βιοδοκιμές σύμφωνα με τις αρχές των αντίστοιχων πρωτοκόλλων του OECD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μελέτη οξείας τοξικότητας στο καρκινοειδές <i>Daphnia magna</i></li> <li>- Μελέτη προσδιορισμού αναχαίτισης αύξησης της ανάπτυξης στην άγλη του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i></li> <li>- Μελέτη αναπαραγωγής στο γαιοσκώληκα <i>Eisenia foetida</i></li> <li>- Μελέτη αναπαραγωγής στο <i>Enchytraeus albidus</i></li> </ul> <p>Παράλληλα πραγματοποιείται φυτοχημική ανάλυση των βιοδραστικών εκχυλισμάτων για τον πλήρη χαρακτηρισμό των περιεχόμενων δευτερογενών μεταβολιτών, καθώς και μελέτες υπολειμματικότητάς σε δείγματα εδάφους.</p> <p><b>γ</b> Πραγματοποιήθηκαν βιολογικές δοκιμές προσδιορισμού τοξικότητας στους οργανισμούς δείκτες <i>D. magna</i> και <i>E. albidus</i> με υδατικό εκχύλισμα ώριμων καρπών του βοτανικού είδους <i>Melia azedarach</i>, για το οποίο έχει ήδη τεκμηριωθεί η νηματωδοκτόνος ιδιότητα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχει σημαντική τοξικότητα του μελετούμενου εκχυλίσματος στους εξεταζόμενους οργανισμούς, αλλά εκκρεμεί η οριστική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.</p>
2	Δύο (2) έτη (01.01.2017-31.12.19)	<p><b>α</b> Μελέτη της βιολογικής δράσης φυτικών εκχυλισμάτων σε αφίδες και τετράνυχχο, στο αγγούρι και τυχόν αρνητικών επιδράσεων σε ωφέλιμα αρθρόποδα.</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η μελέτη της βιολογικής δράσης δύο φυτικών εκχυλισμάτων έναντι αφίδων (π.χ. <i>Aphis gossypii</i>) και του τετράνυχχου (<i>Tetranychus urticae</i>) στην καλλιέργεια του αγγουριού, σε σχέση με τη χημική τους σύσταση. Επίσης εξετάζονται τυχόν αρνητικές επιδράσεις σε ωφέλιμα αρθρόποδα για είδη όπως τα <i>Aphidius rhopalosiphi</i> και <i>Typhlodromus pyri</i> (οργανισμοί δείκτες για την τοξικότητα των φ.π. στα ωφέλιμα αρθρόποδα) καθώς και αφιδοφάγα αρπακτικά είδη Coccinellidae. Τα φυτικά εκχυλίσματα προέρχονται από φυτά της ελληνικής χλωρίδας, τα οποία -με βάση τη βιβλιογραφία- περιέχουν δραστικά συστατικά έναντι αφίδων και τετράνυχχων. Μετά από εκχύλιση με διαλύτες κατάλληλης πολικότητας, τα εκχυλίσματα εφαρμόζονται σε βιολογικές δοκιμές με σκοπό την εκτίμηση της βιολογικής δράσης τους έναντι αφίδων και τετράνυχχου στο αγγούρι. Επίσης πραγματοποιείται ανάλυση των εκχυλισμάτων σχετικά με το φυτοχημικό τους περιεχόμενο ώστε να γίνει συσχέτιση της χημικής δομής των περιεχομένων δευτερογενών μεταβολιτών με τη βιολογική δράση. Τελικός στόχος είναι να προσδιοριστούν εκχυλίσματα με εντομοκτόνο/ακαρεοκτόνο δράση, εύκολα παρασκευαζόμενα και φιλικά προς το περιβάλλον που θα μπορούν να ενταχθούν σε προγράμματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των μελετώμενων εχθρών των καλλιεργειών.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p><b>γ</b> Πραγματοποιήθηκαν δοκιμές αποτελεσματικότητας υδατικού εκχυλίσματος ρίγανης και λεμονοθύμαρου σε αφίδες <i>Aphis gossypii</i>. Εκκρεμεί η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.</p>
3	Δύο (2) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p><b>α</b> Η χρήση δευτερογενών μεταβολιτών φυτικής προέλευσης στην αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας των κουνουπιών στα εντομοκτόνα</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα καταπολέμησης ανθεκτικών φυλών κουνουπιών με δευτερογενείς μεταβολίτες φυτικής προέλευσης, και συγκεκριμένα η δράση τους έναντι ενζύμων του μεταβολισμού. Το έργο περιλαμβάνει τη μελέτη ενός βοτανικού είδους πλούσιου σε τετρανορτριπενοειδή, δευτερογενείς μεταβολίτες με γνωστή εντομοκτόνο δράση έναντι κουνουπιών. Θα πραγματοποιηθεί εκχύλιση των καρπών, κλασμάτωση και απομόνωση των πρώτων δύο επικρατέστερων ποσοτικά λιμονοειδών (ΕΒΕΓΦ). Στη συνέχεια τα εκχυλίσματα και οι μεταβολίτες θα μελετηθούν ως προς την <i>in vitro</i> δράση τους έναντι ενζύμων αποτοξικοποίησης των εντομοκτόνων, που περιέχονται σε ανθεκτικές φυλές κουνουπιών (π.χ. P450).</p> <p><b>γ</b> Πραγματοποιήθηκαν δοκιμές αποτελεσματικότητας υδατικού εκχυλίσματος καρπών <i>Melia azedarach</i> σε ανθεκτικούς πληθυσμούς κουνουπιών. Εκκρεμεί η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.</p>
4	Δύο (2) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p><b>α</b> Μελέτη της νηματωδοκτόνου δράσης φυσικών προϊόντων φυτικής και ζωικής προέλευσης και επιδράσεις στη μικροβιοκοινότητα του εδάφους</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι να μελετηθεί η νηματωδοκτόνος δράση τεσσάρων φυσικών προϊόντων έναντι των κομβονηματωδών (<i>Meloidogyne</i> sp.) καθώς και οι παράλληλες επιδράσεις τους στη μικροβιοκοινότητα του εδάφους. Μετά από ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και αποτελέσματα πρότερων μελετών θα επιλεγούν τέσσερα φυσικά προϊόντα φυτικής και ζωικής προέλευσης για τον έλεγχο της νηματωδοκτόνου δράσης τους σε διάφορα στάδια ανάπτυξης του νηματώδη <i>Meloidogyne</i> sp. με βιοδοκιμές <i>in vitro</i> και <i>in planta</i>. Τα πλέον αποτελεσματικότερα θα δοκιμαστούν σε συνθήκες αγρού και θα συνεκτιμηθεί η επίδρασή τους στην μικροβιοκοινότητα του εδάφους και τους ελεύθερους νηματώδεις. Θα γίνει συσχέτιση της βιολογικής δράσης με τη χημική σύσταση κατά περίπτωση καθώς και τυχόν συνεργισμού μεταξύ των δραστικών συστατικών.</p> <p><b>γ</b> Εντός του 2018 μελετήθηκε η δράση των φυτών <i>Solanum nigrum</i> και <i>Datura stramonium</i> (εκχύλισμα, αλεσμένη φυτική μάζα) στους κόμβο-νηματώδεις <i>Meloidogyne incognita</i> και <i>Meloidogyne javanica</i>. Σύμφωνα με τα έως τώρα αποτελέσματα το <i>D. stramonium</i> βρέθηκε εξίσου αποτελεσματικό στην παράλυση των δύο ειδών κομβονηματωδών σε μακροπρόθεσμη βάση (αμφότερα EC50 = 427 μg/ mL σε 3d), αλλά μια ταχύτερη δράση ήταν εμφανής στο <i>M. incognita</i> από την πρώτη ημέρα (1d). Το <i>S. nigrum</i> είχε ταχύτερη δράση και ήταν πιο αποτελεσματικό στην παράλυση του <i>M. incognita</i> από ότι στο <i>M. javanica</i> (EC50 = 481 &amp; 954 μg/mL σε 3d, αντίστοιχα). Όσον αφορά στην αναστολή της εκκόλαψης αυγών, το <i>D. stramonium</i> ήταν πιο αργό, αλλά τελικά πιο ισχυρό στη μείωση της κυτταρικής διαίρεσης για τον <i>M. incognita</i>. Συγκεκριμένα, το <i>D. stramonium</i> ανέστειλε σημαντικά την κυτταρική διαίρεση σε αυγά εμβλαπτισμένα σε τουλάχιστον 100 και 1 μg/mL από την ημέρα 6 και 10, αντίστοιχως. Το <i>S. nigrum</i> παρεμπόδιζε την κυτταρική διαίρεση σε μη διαφοροποιημένα αυγά εμβλαπτισμένα σε όχι λιγότερο από 10 και 100 μg/mL μετά την ημέρα 2 και 6, αντίστοιχα. Και τα δύο εκχυλίσματα ήταν εξίσου γρήγορα στην αναστολή εκκόλαψης των προνυμφών J2 αλλά το <i>D. stramonium</i> τελικά ήταν αποτελεσματικό σε μικρότερες συγκεντρώσεις. Συγκεκριμένα, το <i>D. stramonium</i> ανέστειλε την εκκόλαψη J2 από αυγά εμβλαπτισμένα σε 10 μg/mL από την ημέρα 2 και σε τουλάχιστον 1 μg/mL από την ημέρα 6. Το <i>S. nigrum</i> μείωσε σημαντικά τις εκκολληθείσες J2 από αυγά εμβλαπτισμένα σε τουλάχιστον 100 μg/mL από την ημέρα 2 και όχι λιγότερο από 1000 μg/mL από την ημέρα 6. Όσον αφορά στην αναστολή του βιολογικού κύκλου, το <i>S. nigrum</i> βρέθηκε πιο δραστικό από το <i>D. stramonium</i> και οι αντίστοιχες EC50 τιμές ♀ / g για το <i>M. incognita</i> ήταν 1.13 και 11.4 mg/g εδάφους, αντίστοιχα. Τα πειράματα συνεχίζονται.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
5	Δύο (2) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p><b>α</b> Μελέτη πιθανών αρνητικών επιδράσεων μιγμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών σε ωφέλιμα έντομα</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η μελέτη πιθανών συνεργιστικών βιολογικών δράσεων μεταξύ δραστικών ουσιών σε αρθρόποδα μη-στόχους κατά την εφαρμογή τους ως μίγματα βυτίου, η οποία αποτελεί συνήθως πρακτική στη γεωργική πράξη. Συγκεκριμένα θα εξεταστεί η φυτοτοξικότητα μιγμάτων φ.π. σε αρθρόποδα δείκτες (παρασιτοειδές <i>A. rhopalosiphii</i>) καθώς και σε φυσικούς εχθρούς σημαντικών εχθρών των κηπευτικών και του αμπελιού (π.χ. <i>Coccinella septempunctata</i> έναντι αφίδων στα κηπευτικά, <i>Nephus includence</i> έναντι ψευδόκοκκων στο αμπέλι κ.α.). Η μελέτη θα υλοποιηθεί με εργαστηριακές δοκιμές με έκθεση των οργανισμών μη-στόχων σε ξηρά υπολείμματα των φ.π., και σύμφωνα με κοινώς αποδεκτή μεθοδολογία (π.χ. πρωτόκολλα IOBC). Η επιλογή των δραστικών ουσιών που θα δοκιμαστούν θα γίνει με βάση α. τυχόν πρότερη γνώση (λεπτομερής βιβλιογραφική ανασκόπηση) για πιθανές συνεργιστικές επιδράσεις μεταξύ συγκεκριμένων συνδυασμών εντομοκτόνων ή εντομοκτόνων και μυκητοκτόνων και β. την εφαρμογή τέτοιων μιγμάτων βυτίου στο αγρό ως κοινή πρακτική για διεύρυνση του φάσματος δράσης ή για λόγους ευκολίας/οικονομικότητας. Τα τελικά τοξικολογικά σημεία (LR50 ή/και no-observed effect rate - NOER) που θα προκύπτουν θα συγκριθούν με τα αντίστοιχα σημεία των μεμονωμένων δραστικών προκειμένου να διαπιστωθεί κατά ποσό η συνδυασμένη εφαρμογή μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγή της κατηγορίας τοξικότητας των μεμονωμένων συστατικών, σύμφωνα με τη κλίμακα επιδράσεων του IOBC.</p> <p><b>γ</b> Εντός του 2018 πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές δοκιμές στο παρασιτοειδές <i>A. rhopalosiphii</i> σε εύρος δόσεων των εντομοκτόνων ουσιών abamectine (Veritimes 1.8 EC) και lambda-cyhalothrin (Karate 100 CS). Ως τοξική ουσία αναφοράς εξετάστηκε το dimethoate (Perfekthion 40 EC, Dimistar 40 EC).</p>
6	Διαρκής Δραστηριότητα	<p><b>α</b> Ανάπτυξη νέων μεθόδων και επικύρωση νέων ή υφισταμένων μεθόδων προσδιορισμού υπολειμμάτων φ.π. σε όλα τα είδη των τροφίμων και νερών ή ανάπτυξη/επικύρωση νέων μεθόδων για τον προσδιορισμό άλλων ουσιών εκτός των φ.π.</p> <p><b>β</b> Σκοπός των δραστηριοτήτων αυτών είναι η αύξηση του αριθμού των προσδιοριζόμενων ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων (φ.π.) ανά δείγμα φυτικού ή ζωικού προϊόντος, η ανάπτυξη νέων εξειδικευμένων μεθόδων προσδιορισμού υπολειμμάτων φ.π. (SRM) καθώς και η ανάπτυξη ή επικύρωση μεθόδων για τον προσδιορισμό άλλων ουσιών όπως φυσικών συστατικών σε τροφές κλπ.</p> <p><b>γ</b> Κατά το 2018 πραγματοποιήθηκαν ανάπτυξη και επικύρωση των παρακάτω μεθόδων:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εξειδικευμένη μέθοδος προσδιορισμού της ουσίας matriline σε τομάτα.</li> <li>- Εξειδικευμένη μέθοδος προσδιορισμού ζιζανιοκτόνων σε αρωματικά φυτά και δυτικούς ιστούς (ζιζάνια, φύλλα, βλαστούς δέντρων).</li> <li>- Επέκταση επικύρωσης της πολυπολειμματικής μεθόδου M15 σε αρωματικά φυτά και επιλεγμένα μπαχαρικά.</li> </ul>
7	(15.03.2018-31.12.2018)	<p><b>α</b> Screening and profiling of plant protection samples from regular market control</p> <p><b>β</b> Τα εργαστήρια ελέγχου φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ΦΠ) σύμφωνα με την κείμενη Εθνική Νομοθεσία έχουν ως κύριο ρόλο τον έλεγχο της εγγυημένης σύνθεσης των ΦΠ. Μέχρι πρόσφατα ο έλεγχος αυτός περιοριζόταν στον έλεγχο της περιεκτικότητας σε δραστική (-ές) ουσία (-ες), τοξικολογικά σημαντικές προσμίξεις και έλεγχο των φυσικοχημικών ιδιοτήτων τους. Σύμφωνα με τον κανονισμό (Regulation (EU) 2017/625) τα εργαστήρια ελέγχου ΦΠ είναι απαραίτητο να ελέγχουν επίσης τα πρόσθετα (co-formulants) και τους διαλύτες όπου αυτό είναι εφικτό (λόγω διαθεσιμότητας των αναλυτικών προτύπων), αλλά ταυτόχρονα να γίνεται και πλήρης έλεγχος των σκευασμάτων ως προς την εγγυημένη σύνθεση (profiling and screening) με χρήση φασματομετρίας μάζας (GC-MS). Ο σκοπός του πλήρους ελέγχου της εγγυημένης σύνθεσης είναι η ταυτοποίηση και ποσοτικοποίηση όλων των εκδόχων των σκευασμάτων (όπου είναι εφικτό) αλλά κυρίως η ανίχνευση ουσιών οι οποίες δεν περιέχονται στην εγγυημένη σύνθεση και οι οποίες ενέχουν κινδύνους για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>Το εργαστήριο κατά το τρέχον έτος ανέπτυξε κατάλληλη μεθοδολογία προκειμένου να εναρμονιστεί με τον κανονισμό (Regulation (EU) 2017/625) και πραγματοποίησε πιλοτικά πλήρη έλεγχο 50 σκευασμάτων του ελέγχου αγοράς (profiling and screening). Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν προέκυψαν αποκλίσεις από την εγγυημένη σύνθεση.</p> <p>Επιπλέον συμμετείχε σε Διεργαστηριακή δοκιμή (Proficiency Test) [Proficiency test GC-MS screening and relevant impurity of a plant protection product (PT PPP-Screening plus 2018)] η οποία διοργανώθηκε από το Εργαστήριο Αναφοράς για τον έλεγχο των σκευασμάτων ΦΠ της Αυστρίας AGES σχετικά με τον προσδιορισμό άγνωστης ουσίας η οποία δεν περιεχόταν στην εγγυημένη σύνθεση καθώς και στον προσδιορισμό της τοξικολογικά σημαντικής πρόσμιξης toluene. Από τα z-score όπως αυτά παρουσιάστηκαν στην ΕΕ το εργαστήριο κατατάσσεται ανάμεσα στα έξι ευρωπαϊκά εργαστήρια που είχαν τιμές z-score μικρότερες του 2.</p> <p><b>γ</b> Πραγματοποιήθηκε έλεγχος συνολικά 50 περίπου σκευασμάτων. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν προέκυψαν αποκλίσεις από την εγγυημένη σύνθεση.</p>
8	(15.03.2018-31.12.2018)	<p><b>α</b> Έλεγχος λιπασμάτων για προσδιορισμό δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων (phosphonates).</p> <p><b>β</b> Για τον έλεγχο των λιπασμάτων όσον αφορά στην παρουσία δραστικών ουσιών φπ και κυρίως φωσφορικών ιόντων αναπτύχθηκε και επικυρώθηκε κατάλληλη μέθοδος με υγρή χρωματογραφία φασματομετρία μάζας. Έγινε έλεγχος σε δεκατρία συνολικά λιπάσματα.</p> <p><b>γ</b> Ελέγχθηκαν συνολικά 13 λιπάσματα. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης προέκυψε ότι η συγκέντρωση των φωσφορικών ιόντων ήταν μικρότερη από 0,01% σε όλα τα εξετασθέντα δείγματα.</p>
9	Διαρκής δραστηριότητα	<p><b>α</b> Μελέτες της πιθανής τοξικής ή/και προστατευτικής δράσης εκχυλισμάτων και δραστικών ουσιών που προέρχονται από φυσικά προϊόντα της Ελληνικής χλωρίδας.</p> <p><b>β</b> Το Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ, πραγματοποιεί μελέτες της πιθανής τοξικής ή/και προστατευτικής δράσης εκχυλισμάτων και δραστικών ουσιών που προέρχονται από φυσικά προϊόντα της Ελληνικής χλωρίδας. Οι μελέτες αυτές αφορούν κυρίως τη Μαστίχα Χίου, εκχυλίσματα ελιάς και ελαιόλαδου και το φυτό <i>Opuntia ficus</i> (φραγκόσυκο). Επιπρόσθετα πραγματοποιούνται μελέτες χημικής ανάλυσης για τον προσδιορισμό των βιοδραστικών μορίων στα συγκεκριμένα φυτικά εκχυλίσματα καθώς και μελέτες μεταβολομικής. Οι μελέτες βιολογικής δράσης πραγματοποιούνται στο ολικό εκχύλισμα και στους απομονωμένους δευτερογενείς μεταβολίτες ουσιών που προέρχονται από φυσικά προϊόντα σε in vitro και in vivo συστήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>In vitro</i> μελέτη της πιθανής τοξικής ή/και προστατευτικής δράσης εκχυλισμάτων από το φυτό <i>Opuntia ficus</i>.</li> <li>• <i>In vitro</i> και <i>in vivo</i> τοξικολογικός έλεγχος της Μαστίχας Χίου καθώς και εκχυλισμάτων και βιοδραστικών ενώσεων αυτής.</li> <li>• Μελέτη εκχυλισμάτων από ελιά και των δευτερογενών μεταβολιτών τους με in vitro και in vivo δοκιμασίες.</li> </ul> <p>Στο πλαίσιο της γενικότερης προσπάθειας για την ανάδειξη της προστιθέμενης αξίας των Ελληνικών αγροτικών προϊόντων αλλά και σε εφαρμογή της Οδηγίας 2009/128/ΕΕ για την Ορθολογική Χρήση των Γεωργικών Φαρμάκων, όπου αποτελεί απόλυτη προτεραιότητα η εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων φυτοπροστασίας, διερευνώνται οι ιδιότητες φυσικών ουσιών όσον αφορά την πιθανή φυτοπροστατευτική τους δράση αλλά και τις πιθανές ευεργετικές και τοξικολογικές επιδράσεις τους. Ειδικότερα, για τα εξειδικευμένα και μοναδικά Ελληνικά προϊόντα, στοχεύοντας στην ανάπτυξη προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας μελετώνται τόσο οι πιθανές ευεργετικές επιδράσεις τους στον οργανισμό, όσο και οι πιθανές τοξικές τους ιδιότητες.</p> <p><b>γ</b> Ένα από τα Ελληνικά φυτά που μελετήθηκαν είναι η <i>Opuntia ficus</i> ευρέως γνωστό ως φραγκόσυκο. Υδατικά εκχυλίσματα από διαφορετικά μέρη του φυτού (άνθη, κλάδοι, φλούδα του καρπού, σπόροι του καρπού και σάρκα) αναλύθηκαν ως προς τη</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>χημική τους σύσταση και μελετήθηκε η τοξικότητα τους (κυτταροτοξικότητα και γονοτοξικότητα) σε in vitro συστήματα, αλλά και η προστατευτική τους δράση έναντι του οξειδωτικού στρες που προκαλείται κατά την έκθεση των κυττάρων σε H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κανένα από τα εξεταζόμενα εκχυλίσματα δεν εμφάνισε κυτταροτοξική ή γονοτοξική δράση, εκτός από το εκχύλισμα από το άνθος του φυτού στη μέγιστη εξεταζόμενη συγκέντρωση. Επιπλέον, τα εξεταζόμενα εκχυλίσματα έδειξαν προστατευτική δράση έναντι του οξειδωτικού στρες. Κυριότερη αντιοξειδωτική δράση παρατηρήθηκε από τα εκχυλίσματα που προέρχονταν από τη σάρκα του καρπού και τους σπόρους, γεγονός που επιβεβαιώνει τη μεγάλη σημασία του εν λόγω φυτού. Η μελέτη έχει αποσταλεί προς δημοσίευση σε διεθνές περιοδικό.</p> <p>Ένα άλλο σημαντικό Ελληνικό προϊόν, του οποίου η τοξικότητα μελετάται είναι η Μαστίχα Χίου. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μελέτη της οξείας τοξικότητας της μαστίχας Χίου σε επίμυες σύμφωνα με το επίσημο πρωτόκολλο του ΟΟΣΑ. Η μελέτη αυτή συνδυάστηκε με ιστολογική ανάλυση του ήπατος και μεταβολομική ανάλυση με χρήση πλατφόρμας UHPLC-HRMS/MS στο πλάσμα, ούρα και ήπαρ των επίμυων, ώστε να διερευνηθούν μονοπάτια μεταβολισμού που μπορεί να συνδέονται με τοξικότητα μετά από οξεία χορήγηση ιδιαίτερα υψηλών δόσεων. Μέσα στο 2018 ολοκληρώθηκε η επεξεργασία των αποτελεσμάτων της μελέτης οξείας τοξικότητας της μαστίχας Χίου σε επίμυες, που προαναφέρθηκαν και συγγράφηκε εργασία που παρουσιάστηκε με τη μορφή ανακοίνωσης σε διεθνές συνέδριο. Επίσης, μέσα στο 2018 πραγματοποιήθηκαν όλα τα πειράματα μεταβολομικής στη μελέτη οξείας τοξικότητας σε δείγματα ούρων, πλάσματος και ήπατος στο σύστημα UHPLC-HRMS/MS. Ανιχνεύθηκαν τόσο οι μεταβολίτες της μαστίχας, όσο και οι ενδογενείς μεταβολίτες στα ζωικά δείγματα και μελετήθηκε η μεταβολή των τελευταίων έως και δύο εβδομάδες μετά τη χορήγηση. Βρέθηκε πως οι μεταβολίτες της μαστίχας ανιχνεύονται στο πλάσμα έως και μία εβδομάδα μετά την οξεία χορήγηση, ενώ έως και δύο εβδομάδες μετά βρίσκονται αυξημένα επίπεδα ενδογενών δευτερογενών μεταβολιτών που σχετίζονται με την ηπατική λειτουργία. Επιπλέον, ανιχνεύθηκαν οι δευτερογενείς μεταβολίτες της μαστίχας σε μυελό των οστών στα πλαίσια της μελέτης κυτταροτοξικότητας, η οποία επιβεβαιώνει τη βιοδιαθεσιμότητα της στο μυελό των οστών. Το γεγονός αυτό καθιστά κατάλληλο το συγκεκριμένο ιστό για τη μελέτη γονοτοξικότητας.</p> <p>Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η μελέτη της γονοτοξικής δράσης της μαστίχας σε επίμυες σύμφωνα με το επίσημο πρωτόκολλο του ΟΟΣΑ κάνοντας χρήση της δοκιμής ανίχνευσης μικροπυρήνα ερυθροβλαστών στο μυελό των οστών. Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων της μελέτης γονοτοξικότητας βρίσκεται σε εξέλιξη.</p> <p>Επίσης κατά το έτος 2018 διενεργήθηκε ο πειραματικός σχεδιασμός της μελέτης της ηπατοτοξικότητας της μαστίχας Χίου μετά από υποχρόνια χορήγηση σε επίμυες, που θα πραγματοποιηθεί μέσα στο επόμενο χρονικό διάστημα. Για τους σκοπούς της μελέτης αυτής και σε συνεργασία με το Εργαστήριο Πρωτεομικής του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, αναπτύχθηκε η κατάλληλη μεθοδολογία για την πρωτεωμική μελέτη του ήπατος που θα διενεργηθεί. Η εργασία αυτή συμπεριλαμβάνει την ανάπτυξη πρωτοκόλλων εκχύλισης ολικής πρωτεΐνης από ήπαρ επίμυων, τις αναλυτικές δοκιμές στο σύστημα nanoHPLC-nanoESI-HRMS/MS και τη χρήση μεθόδων ταυτοποίησης περιεχόμενων πρωτεϊνών με κατάλληλο λογισμικό (Proteome Discoverer). Η ανωτέρω μελέτη πραγματοποιείται στο πλαίσιο Διδακτορικής Διατριβής εγκεκριμένης από το ΙΚΥ, σε συνεργασία με το ΕΚΠΑ (διάθεση εκχυλισμάτων).</p> <p>Ένα άλλο ελληνικό προϊόν μελέτης είναι η ελιά και το ελαιόλαδο. Σκοπός της μελέτης που διενεργείται στο Εργαστήριο είναι η διερεύνηση πιθανών τοξικών επιδράσεων του εκχυλίσματος πολυφαινόλων του ελαιολάδου (EVOO TPC) και των δευτερογενών μεταβολιτών της ελιάς tyrosol, hydroxytyrosol, oleocanthal, oleuropein, oleacin και maslinic acid. Ειδικότερα, όσον αφορά στη διερεύνηση πιθανών τοξικών επιδράσεων του εκχυλίσματος πολυφαινόλων του ελαιολάδου και των μεταβολιτών της ελιάς, κατά το 2018 ολοκληρώθηκαν τα in vitro πειράματα για τη μελέτη γονοτοξικότητας</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>σε HerG2 κύτταρα με τη μέθοδο γ-H2AX In Cell Western του εκχυλίσματος πολυφαινόλων του ελαιολάδου και των ουσιών oleocanthal, oleacin και maslinic acid. Τα εν λόγω αποτελέσματα παρουσιάστηκαν σε διεθνές συνέδριο. Η μελέτη πραγματοποιείται στο πλαίσιο Διδακτορικής Διατριβής σε συνεργασία με το ΕΚΠΑ (διάθεση εκχυλισμάτων).</p> <p>Τέλος, στο πλαίσιο μελέτης Ελληνικών φυτών, το Εργαστήριο ανέπτυξε μέθοδο ανάλυσης με την χρήση αέριου χρωματογράφου (GC-MS) για τον προσδιορισμό χημικής σύστασης αιθερίων ελαίων (ρίγανης, χαμομηλιού, λεβάντας κ.α.). Τα αιθέρια έλαια από Ελληνικά προϊόντα, προερχόμενα από την άγρια χλωρίδα ή και από καλλιέργειες της χώρας μας, είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για τη βιομηχανία τροφίμων αλλά και για την ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων για την καταπολέμηση ανεπιθύμητων εχθρών των καλλιεργειών ή και για βιοκτόνο χρήση. Η μέθοδος εφαρμόστηκε αρχικά σε εμπορικά διαθέσιμα δείγματα για να πιστοποιηθεί η καταλληλότητά της και στη συνέχεια εφαρμόζεται σε δείγματα ιδιωτών για τον προσδιορισμό της χημικής σύστασης δειγμάτων που αποστέλλονται προς εξέταση. Στόχος είναι η αποκτηθείσα τεχνογνωσία να αξιοποιηθεί περαιτέρω στα πλαίσια ευρύτερων προγραμμάτων υποστήριξης της ελληνικής παραγωγής.</p>
10	Διαρκής δραστηριότητα	<p><b>α</b> Μελέτες σε μέλισσες και προϊόντα κυψέλης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσδιορισμός υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών με LC-ESI-MS/MS και GC-MS/MS σε δείγματα μελισσών και σε προϊόντα μελισσοκομίας</li> <li>• Προσδιορισμός υπολειμμάτων αντιβιοτικών, υδροξυμεθυλο φουρφουράλης (HMF) και θυμόλης-καρβακρόλης στο μέλι/μέλισσες - Ανάπτυξη Μεθόδου</li> <li>• Προσδιορισμός πολυφαινόλικων και άλλων πτητικών-ημιπτητικών συστατικών της πρόπολης - Κυτταροτοξική και αντιοξειδωτική δράση</li> <li>• Συστηματική μελέτη δευτερογενών μεταβολιτών πρόπολης με εργαλεία μεταβολομικής.</li> </ul> <p><b>β</b> Το Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου γνωρίζοντας τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η μελισσοκομία διεθνώς έχει αναπτύξει μεθοδολογία για τον προσδιορισμό ρύπαντων και άλλων ουσιών που δεν θα έπρεπε να ανιχνεύονται στις μέλισσες και στα προϊόντα μελισσοκομίας. Παράλληλα σε δείγματα πρόπολης προσδιορίστηκαν βιοδραστικές ουσίες και μελετήθηκαν οι πιθανές ευεργετικές και τοξικές δράσεις κλασμάτων εκχύλισης. Οι μέθοδοι εφαρμόζονται σε πραγματικά δείγματα παραγωγών που αποστέλλονται στο εργαστήριο.</p> <p><b>γ</b> Κατά το 2018 παραλήφθηκε σημαντικός αριθμός δειγμάτων νεκρών μελισσών, καθώς και προϊόντων μελισσοκομίας για χημική ανάλυση και ανίχνευση πιθανών υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών και μεταβολιτών τους. Η προέλευση των δειγμάτων ήταν από όλη τη χώρα (Ανατολική Αττική, Βόρειο Ελλάδα, Κυκλάδες, Κεντρική Ελλάδα, Πελοπόννησο, Κρήτη και άλλες νησιωτικές περιοχές). Η ανάλυση των δειγμάτων γίνεται με πολυδύναμες μεθόδους υγρής και αέριας χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας (LC-ESI-MS/MS, GC-MS/MS) και προσδιορίζονται υπολείμματα 130 δραστικών ουσιών.</p> <p>Από τα 54 δείγματα μελισσών που εξετάστηκαν, 36 βρέθηκαν θετικά σε τουλάχιστον μία δραστική ουσία των αναλυτικών μεθόδων (στα υπόλοιπα δεν βρέθηκαν υπολείμματα πάνω από το όριο ποσοτικοποίησης). Στα θετικά δείγματα ανιχνεύθηκαν συνολικά 14 δραστικές ουσίες και 2 μεταβολίτες. Σε ότι αφορά στα 25 δείγματα προϊόντων μελισσοκομίας (&amp; τροφής μελισσών), 18 δείγματα βρέθηκαν θετικά σε τουλάχιστον μία δραστική ουσία των μεθόδων (συνολικά ανιχνεύθηκαν 7 δραστικές). Σε ότι αφορά την πολυδύναμη μέθοδο GC-MS/MS, στην αρχή του 2018 αυτή βελτιστοποιήθηκε περαιτέρω σε ότι αφορά το πειραματικό σκέλος, αλλά και στις συνθήκες στη φασματομετρία μάζας. Στη συνέχεια η μέθοδος εφαρμόστηκε σε 41 δείγματα μελισσών και μελιού (από τα παραπάνω) επιβεβαιώνοντας την ύπαρξη πέντε (4) δραστικών ουσιών (πυρεθροειδών) σε 22 δείγματα. Παράλληλα, στην μέθοδο LC-ESI-MS/MS ολοκληρώθηκε η ενσωμάτωση 15 νέων δραστικών ουσιών και 6 μεταβολιτών τους. Η επικύρωση σε αυτό το πεδίο βρίσκεται σε τελικό στάδιο, με τα έως τώρα αποτελέσματα να επιδεικνύουν αποδεκτές ανακτήσεις (70-120%). Η εργασία</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>είναι σε εξέλιξη. Στο πλαίσιο των ευρύτερων δράσεων του Εργαστηρίου στο πεδίο των αναλυτικών μεθόδων, και σε ότι αφορά την πολυδύναμη μέθοδο LC-ESI-MS/MS που εφαρμόζεται στα δείγματα μελισσών και στα προϊόντα μελισσοκομίας, στις 13.9.2018, διενεργήθηκε η επιτόπια αξιολόγηση-επιθεώρηση της μεθόδου στις μέλισσες από το ΕΣΥΔ, η οποία αξιολογήθηκε ως επιτυχής. Αναμένεται να ολοκληρωθούν οι διαδικασίες, ώστε να ληφθεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό διαπίστευσης από το ΕΣΥΔ.</p> <p>Ένα άλλο πεδίο δραστηριοποίησης του Εργαστηρίου Τοξικολογικού Ελέγχου του ΜΦΙ είναι οι αναλύσεις υπολειμμάτων αντιβιοτικών-κτηνιατρικών ουσιών, HMF και θυμόλης-καρβακρόλης στο μέλι. Η χρήση των αντιβιοτικών στο πρόσφατο παρελθόν ήταν πρακτική αντιμετώπισης της Αμερικανικής και Ευρωπαϊκής σηψιγονίας στις μέλισσες με αποτέλεσμα ακόμη και μετά τη διακοπή της χρήσης τους να ανιχνεύονται υπολείμματα αντιβιοτικών στο μέλι. Σε αυτό το πλαίσιο, και λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες πιστοποίησης/διασφάλισης της ποιότητας του μελιού αναπτύχθηκε στο Εργαστήριο αναλυτική μέθοδος LC-PDA-ESI/MS προσδιορισμού υπολειμμάτων 19 αντιβιοτικών και 6 κτηνιατρικών ουσιών, της HMF (θεσπισμένος δείκτης ποιότητας του μελιού) και μέθοδος GC-MS/MS για τη θυμόλη-καρβακρόλη στο μέλι.</p> <p>Επίσης το ΜΦΙ συμμετείχε το 2018 με εκπρόσωπό του στην ομάδα εργασίας του ΕΦΕΤ που ασχολείται με την ποιότητα του μελιού και τον επίσημο έλεγχό της, στο πλαίσιο της Κατάρτισης Προγραμμάτων Επισήμου Ελέγχου της Ασφάλειας και Ποιότητας Τροφίμων για το έτος 2018. Για αυτό το σκοπό μετά από ηλεκτρονική διαβούλευση το ΜΦΙ υπέβαλε τα σχόλια-προτάσεις στις προτεινόμενες από τον ΕΦΕΤ δράσεις-προτάσεις.</p> <p>Σε ότι αφορά τα αντιβιοτικά συνεχίστηκαν περαιτέρω πειράματα επικύρωσης της μεθόδου με τροποποιημένη κατεργασία. Αυτά ολοκληρώθηκαν, και ξεκίνησε η καταγραφή των αποτελεσμάτων των αναλύσεων της τελευταίας διαιτίας και των χαρακτηριστικών της αναλυτικής μεθόδου. Η εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη.</p> <p>Τέλος, στα πλαίσια του ευρύτερου ενδιαφέροντος για τα μελισσοκομικά προϊόντα και λαμβάνοντας υπόψη την πολύπλευρη φαρμακευτική δράση της πρόπολης και τις ανάγκες όπως έχουν εκφραστεί από τον κλάδο των μελισσοκόμων αναπτύσσονται στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου σύγχρονες αναλυτικές μέθοδοι για τον προσδιορισμό πολυφαινολικών και πτητικών συστατικών της. Το 2018 μελετήθηκαν συστηματικά οι δευτερογενείς μεταβολίτες της πρόπολης και πως αυτοί διαφοροποιούνται ανάλογα με την γεωγραφική προέλευση των δειγμάτων. Η διερεύνηση δεικτών προέλευσης και αυθεντικότητας της πρόπολης έγινε σε συνεργασία με το Εργαστήριο Φαρμακογνωσίας του ΕΚΠΑ και το Εργαστήριο Μελισσοκομίας και Σηροτροφίας του ΓΠΑ. Πιο συγκεκριμένα, 120 περίπου δείγματα πρόπολης συλλέχθηκαν και εκχυλίστηκαν με συγκεκριμένο πρωτόκολλο, ώστε να επιτευχθεί επιτυχής απολίπανση και απομάκρυνση των κηρών και ταυτόχρονα να ανακτηθεί το σύνολο του δευτερογενούς μεταβολώματος. Από τα 120 δείγματα, τα 70 προέρχονται από διάφορες περιοχές της Ελλάδας, ενώ τα υπόλοιπα 50 από διάφορα σημεία της Κίνας. Όλα τα δείγματα ετοιμάστηκαν ομοιογενώς, συμπυκνώθηκαν μέχρι ξηρού και επαναδιαλύθηκαν στον κατάλληλο διαλύτη ώστε να είναι έτοιμα για την χρωματογραφική ανάλυση. Η ανάλυση και αποτύπωση του μεταβολικού προφίλ πραγματοποιήθηκε στο σύστημα UHPLC-HRMS/MS (Orbitrap). Για να διευκρινιστούν με βεβαιότητα όσο το δυνατό μεγαλύτερος αριθμός δευτερογενών μεταβολιτών στα δείγματα αγοράστηκαν εξήντα (60) πρότυπες ουσίες, γνωστά συστατικά της πρόπολης, ώστε να δημιουργηθεί μια βιβλιοθήκη φασμάτων MS &amp; MS/MS για την άμεση ταυτοποίηση των περιεχόμενων δομών, αλλά και για να διευκολυνθούν μελέτες-θραυσμάτων και molecular networks. Μετά την αποτύπωση του μεταβολικού προφίλ τα χρωματογραφήματα επεξεργάστηκαν στο σύνολό τους με τα κατάλληλα λογισμικά (Compound Discoverer &amp; SIMCA) και προέκυψαν τα συμπεράσματα της μεταβολομικής ανάλυσης. Προέκυψε ότι τα κινέζικα δείγματα ήταν πλουσιότερα σε συγκεκριμένα φλαβονοειδή, ενώ τα ελληνικά δείγματα χαρακτηρίζονταν από την ύπαρξη διτερπενικών οξέων, τα οποία είναι χαρακτηριστικές δομές που απαντώνται στις</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>ρητίνες των κωνοφόρων. Ανάμεσα στα ελληνικά δείγματα τα διτερπένια αυτά υπερεκφράζονται και χαρακτηρίζουν ιδιαίτερος πρόπολη που προέρχεται από νησιωτικές ή παράκτιες περιοχές.</p>
11	Διαρκής δραστηριότητα	<p><b>α</b> Ανάπτυξη νέων μεθόδων προσδιορισμού τοξικότητας, εναλλακτικών στη χρήση πειραματόζωων: Το πειραματικό μοντέλο zebrafish.</p> <p><b>β</b> Ο προσδιορισμός και η μελέτη της τοξικότητας φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων προϊόντων πραγματοποιείται κατά κανόνα σε μικρά θηλαστικά (μύες, επίμυες και κουνέλια) αλλά και σε μεγαλύτερα όπως τα σκυλιά. Απόλυτη προτεραιότητα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία των ζώων αποτελεί η αντικατάσταση των πειραματικών μοντέλων χρήσης θηλαστικών με εναλλακτικές μεθόδους. Μια από αυτές είναι η χρήση ιχθυδίων zebrafish, τα οποία έχουν ήδη μελετηθεί εκτενώς για άλλες επιστημονικές ανάγκες (π.χ. μελέτες οικοτοξικολογίας) και έχει αποδειχθεί ότι κάποια από τα συστήματά τους, όπως το καρδιαγγειακό και το κεντρικό νευρικό σύστημα δίνουν ανάλογη ανταπόκριση με εκείνο του ανθρώπου. Τα zebrafish χρησιμοποιούνται για την in vivo μελέτη της τοξικότητας καθώς και των αναπτυξιακών μονοπατιών που εμπλέκονται σε αυτή. Στο πλαίσιο της υποχρέωσης του Εργαστηρίου Τοξικολογικού Ελέγχου να προσαρμοστεί στις νέες επιταγές της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας αναπτύχθηκε και λειτουργεί πλήρης εγκατάσταση εκτροφής και αναπαραγωγής ιχθυδίων zebrafish (<i>Danio rerio</i>), η οποία δύναται να φιλοξενήσει 100 ενήλικα ψάρια.</p> <p><b>γ</b> Κατά το 2018, έγινε καθαρισμός του συστήματος, και εισαγωγή περίπου 50 νέων εμβρύων στο σύστημα, προκειμένου να ανανεωθεί η εκτροφή. Κατά το έτος 2018 συνεχίστηκαν οι μελέτες προκειμένου να αποδειχθεί ότι το ψάρι zebrafish είναι ένα εξαιρετικό σύστημα για τη μελέτη των ουσιών τοξικολογικής σημασίας με απώτερο σκοπό την χρήση του ως μια εναλλακτική μέθοδο για μελέτες τοξικότητας και την πρόβλεψη αποτελεσμάτων σε θηλαστικά. Για το λόγο και στο πλαίσιο συνέχισης παλαιότερης μελέτης που διεξήχθη στο εργαστήριο, αναλύθηκαν οι φαινότυποι που προκαλεί στο zebrafish η τριαζόλη τριαδιμεθόνη που είναι γνωστό ότι δημιουργεί σοβαρές αναπτυξιακές δυσμορφίες. Τέλος, έγινε ο αρχικός σχεδιασμός επιπλέον πειραμάτων που θα μπορούσαν να διεξαχθούν με το συγκεκριμένο ζωικό μοντέλο στο άμεσο μέλλον.</p>
12	Διαρκής δραστηριότητα	<p><b>α</b> Ποσοτικός προσδιορισμός κανναβινοειδών σε φυτικά δείγματα.</p> <p><b>β</b> Σκοπός της εργασίας ήταν η επικύρωση αναλυτικής μεθοδολογίας σε σύστημα GC-FID για τον ποσοτικό προσδιορισμό Δ9-τετραυδροκανναβινόλης και άλλων κανναβινοειδών σε δείγματα βιομηχανικής κάνναβης. Η επικύρωση της αναλυτικής διαδικασίας είναι πολύ σημαντική καθώς σύμφωνα με τη νομοθεσία η ανώτατη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα Δ9-THC σε φυτικά δείγματα βιομηχανικής κάνναβης είναι 0.2% επί ξηρού βάρους.</p> <p><b>γ</b> Οι διαδικασίες της επικύρωσης της μεθόδου ολοκληρώθηκαν εντός του 2018 και το Εργαστήριο μετά από επιτυχή επιθεώρηση από το ΕΣΥΔ έλαβε διαπίστευση κατά ISO 17025 για τη μέθοδο προσδιορισμού Δ9-THC σε φυτικά δείγματα. Η επικύρωση θα επεκταθεί και στον προσδιορισμό και άλλων σημαντικών κανναβινοειδών, όπως είναι η κανναβιδιόλη καθώς και σε άλλα υποστρώματα. Επίσης, κατά το έτος 2018 αναλύθηκαν 40 δείγματα φυτικού υλικού βιομηχανικής κάνναβης ως προς την Δ9-τετραυδροκανναβινόλη (THC) με τη διαπιστευμένη μέθοδο. Παράλληλα στα εν λόγω δείγματα έγιναν και αναλύσεις για προσδιορισμό του κανναβινοειδούς κανναβιδιόλη (CBD) το οποίο θα ενταχθεί στο πεδίο διαπίστευσης σε επόμενο στάδιο.</p>
13	Ένα (1) έτος Ιανουάριος 2018- Δεκέμβριος 2018	<p><b>α</b> Μελέτη της ανθεκτικότητας της λεπτής ήρας (<i>Lolium rigidum</i>)</p> <p><b>β</b> Η ήρα (λεπτή ήρα, <i>Lolium rigidum</i>) είναι από τα πιο διαδεδομένα και επιβλαβή ζιζάνια σε σημαντικές για την χώρα μας καλλιέργειες όπως τα σιτηρά και οι πολυτετείς καλλιέργειες. Σκοπός του έργου είναι η συλλογή και καταγραφή ύποπτων βιοτύπων ήρας από διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας. Το έργο αφορά την μελέτη της ανθεκτικότητας της ήρας σε ζιζανιοκτόνα ACCase και EPSPS, ως ακολούθως: 1) Συλλογή και καταγραφή ύποπτων βιοτύπων ήρας από διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας,</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		και 2) Χαρακτηρισμός της πιθανής ανθεκτικότητας ενός αριθμού βιοτύπων ήρας, με πειράματα dose-response στο ΜΦΙ.
		<b>γ</b> Συλλέχθηκε ένας σημαντικός αριθμός (περισσότεροι από 20 πληθυσμοί), από διάφορες περιοχές της χώρας μας ώστε να μελετηθεί η ανθεκτικότητα σε ζιζανιοκτόνα ACCase (clodinafor-propargyl, cycloxydim), ALS (iodosulfuron + mesosulfuron) και EPSPS (glyphosate). Παράλληλα, με πειράματα dose-response στο ΜΦΙ, έγινε η αποτύπωση του επιπέδου ανθεκτικότητας των πληθυσμών αυτών καθώς και σε ευαίσθητους πληθυσμούς έγινε η αποτύπωση του επιπέδου ευαισθησίας (base-line sensitivity). Σε βιοχημικό επίπεδο, η μελέτη της ανθεκτικότητας έγινε με την μέτρηση του σικιμικού οξέος, σε ευαίσθητους και ανθεκτικούς πληθυσμούς ήρας.

## ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	α. Είκοσι έξι (26) μήνες (6.12.2016 - 6.02.2019)  β. 90% EFSA	<p><b>α</b> Διερεύνηση των τεχνικών μεταποίησης που επηρεάζουν την φύση και ποσότητα των υπολειμμάτων, συλλογή συντελεστών μεταποίησης και δημιουργία βάσης δεδομένων λαμβάνοντας υπόψη την ταξινόμηση FOODEX2 της EFSA</p> <p><b>β</b> Σκοπός του ερευνητικού έργου είναι η:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συλλογή τεχνικών μεταποίησης όπως αναφέρονται στις μελέτες που υποβάλλονται για την έγκριση των δ.ο. ως φυτοπροστατευτικά προϊόντα σύμφωνα με τον Καν. 1107/2009 και για την θέσπιση των Ανώτατων Ορίων Υπολειμμάτων σύμφωνα με τον Καν. 396/2005.</li> <li>• Σύνδεση των μελετών αυτών με το σύστημα ταξινόμησης τροφίμων FOODEX 2 της EFSA.</li> <li>• Συλλογή των συντελεστών μεταποίησης από τις μελέτες αυτές και δημιουργία βάσης δεδομένων.</li> </ul> <p><b>γ</b> Κατά το 2018, στα πλαίσια του τεχνικού αντικειμένου του έργου πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση επιλεγμένων μελετών μεταποίησης με στόχο την αναγνώριση αντιπροσωπευτικών διεργασιών οι οποίες επηρεάζουν την φύση και την ποσότητα των υπολειμμάτων. Τα αποτελέσματα του ανωτέρω υποέργου υποβλήθηκαν στην EFSA και αναμένεται να δημοσιευτούν. Επιπρόσθετα, λαμβάνοντας υπόψη την ανωτέρω μελέτη, σχεδιάστηκε και παραμετροποιήθηκε βάση δεδομένων για την συλλογή συντελεστών μεταποίησης υπολειμμάτων φ.π. σε επεξεργασμένα προϊόντα. Στα πλαίσια της διαδικασίας παραμετροποίησης πραγματοποιήθηκε κωδικοποίηση σημαντικού αριθμού φυτικών προϊόντων και προϊόντων επεξεργασίας αυτών σύμφωνα με το νέο σύστημα FOODEX2.</p> <p>Το έργο ολοκληρώθηκε μέσα στο 2018 με την δημοσίευση 3 επιστημονικών/τεχνικών εκθέσεων στην ιστοσελίδα της EFSA οι οποίες περιλαμβάνουν και μία ολοκληρωμένη συλλογή συντελεστών μεταποίησης σε μορφή απλής βάσης δεδομένων. Οι εκθέσεις είναι διαθέσιμες στον παρακάτω σύνδεσμο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Database of processing techniques and processing factors compatible with the EFSA food classification and description system FoodEx 2. Objective 1: Compendium of Representative Processing Techniques investigated in regulatory studies for pesticides. Scholz R, Herrmann M, Kittelmann A, von Schledorn M, van Donkersgoed G, Graven C, van der Velde-Koerts T, Anagnostopoulos C, Bempelou E and Michalski B, 2018. EFSA supporting publication 2018:EN-1508. 204 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1508. (available in: <a href="https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1508">https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1508</a>).</li> </ul>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Database of processing techniques and processing factors compatible with the EFSA food classification and description system FoodEx2 related to pesticide residues Objective 2: Linking the processing techniques investigated in regulatory studies with the EFSA food classification and description system FoodEx2. Gerda van Donkersgoed Coline van den Boogaard Coen Graven Nynke Koopman Karin Mahieu Trijntje van der Velde-Koerts Michael Herrmann Arno Kittelmann Maria von Schledorn Rebekka Scholz Chris Anagnostopoulos Eleftheria Bempelou Britta Michalski. EFSA supporting publication 2018:EN-1509. 25pp. doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1509. (available in: <a href="https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1509">https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1509</a>).</li> <li>• Database of processing techniques and processing factors compatible with the EFSA food classification and description system FoodEx 2. Objective 3: European database of processing factors for pesticides in food.</li> <li>• Scholz R, van Donkersgoed G, Herrmann M, Kittelmann A, von Schledorn M, Graven C, Mahieu K, van der Velde-Koerts T, Anagnostopoulos C, Bempelou E, Michalski B, 2018. EFSA supporting publication 2018:EN-1510. 50 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1510. available in: <a href="https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1510">https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1510</a>).</li> </ul>
2	α. Πέντε (5) έτη (1.6.2014 - 1.6.2019)  β. 50% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p><b>α</b> «Η αντιμετώπιση της μύγας της Μεσογείου με ένα καινοτόμο και φιλικό προς το περιβάλλον ελκυστικό με τη χρήση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής διαχείρισης δια επιβλαβείς οργανισμούς» LIFE BIODELEAR (LIFE13 ENV/GR/000414) <a href="http://www.biodelear.gr">www.biodelear.gr</a></p> <p><b>β</b> Το LIFE-BIODELEAR αποτελεί ένα φιλόδοξο σχέδιο το οποίο προσβλέπει στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής διαχείρισης επιβλαβών εντόμων (IPMS) για μια αειφόρο γεωργική ανάπτυξη με τον έλεγχο της μύγας της Μεσογείου (Ceratitis capitata) απουσία των εντομοκτόνων, χρησιμοποιώντας την τεχνική της μαζικής παγίδευσης με ένα νέο μη τοξικό ελκυστικό. Η υλοποίηση του έργου LIFE BIODELEAR πραγματοποιείται στην ενδοχώρα της Χίου, στην περιοχή του Κάμπου. Οι κύριοι στόχοι του προγράμματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η εφαρμογή σε πραγματική κλίμακα ενός καινοτόμου ελκυστικού τροφής (Biodelear) με χαμηλό κόστος και φιλικό προς το περιβάλλον για τον έλεγχο της μύγας της Μεσογείου.</li> <li>• Η ανάπτυξη μίας υγιούς ολοκληρωμένης και περιβαλλοντικά βιώσιμης τεχνολογίας για την αντιμετώπιση της μύγας της Μεσογείου στην περιοχή της λεκάνης της Μεσογείου, χρησιμοποιώντας ως αφετηρία την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Η εξάλειψη της χρήσης των εντομοκτόνων.</li> <li>• Η «απεξάρτηση» της μεσογειακής γεωργίας από τα φυτοφάρμακα σύμφωνα με την διαμόρφωση της πολιτικής της ΕΕ (η ενίσχυση της βιολογικής ποικιλότητας (92/43 EOK)) και η εξάλειψη των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων μέσα στα τρόφιμα και τις ζωτροφές φυτικής ή ζωικής προέλευσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2005/396/EK.</li> </ul> <p><b>γ</b> Κατά το 2018, στα πλαίσια του τεχνικού αντικειμένου του έργου πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες εδάφους για τις δράσεις A2, B1 και B2, προετοιμάστηκαν οι παγίδες με το καινοτόμο ελκυστικό BIODELEAR και αναρτήθηκαν τους στους πειραματικούς αγρούς ευρείας κλίμακας του έργου (12 ha), αξιολογήθηκε η εδαφόβια και η δενδρόβια βιοποικιλότητα, και πραγματοποιήθηκε η συλλογή των πεσμένων καρπών. Η ερευνητική ομάδα του ΜΦΙ πραγματοποίησε τις προβλεπόμενες δειγματοληψίες καρπών εσπεριδοειδών, οι οποίες αφορούσαν τόσο σε δείγματα επιβεβαίωσης των αγρών όσο και σε δείγματα παρακολούθησης και αρχικής καταγράφησης των υπολειμμάτων. Συνολικά κατά το 2018 συλλέχθηκαν 7200 δείγματα τα οποία ομογενοποιήθηκαν και αναλύθηκαν με δύο πολυυπολειμματικές μεθόδους προσδιορισμού φυτοπροστατευτικών προϊόντων και φυτορρυθμιστικών ουσιών.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		Όσον αφορά τη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου LIFE-BIODELEAR, πραγματοποιήθηκε η διοργάνωση διήμερης ενημερωτικής εκδήλωσης του έργου LIFE-BIODELEAR στη Λεμεσό της Κύπρου στις 15 Οκτωβρίου 2018 στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Κύπρου. Στις 16 Οκτωβρίου 2018 η ερευνητική ομάδα του LIFE-BIODELEAR πραγματοποίησε επίσκεψη στο μεγαλύτερο αγρόκτημα εσπεριδοειδών στην Κύπρο και παρουσίασε τις δράσεις και τα αποτελέσματα του έργου. Επιπλέον, το Νοέμβριο του 2018 ολοκληρώθηκε η δημιουργία του ενημερωτικού video του έργου LIFE-BIODELEAR, ενώ στις 21 Δεκεμβρίου 2018 πραγματοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις του συντονιστή φορέα ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ ο ετήσιος έλεγχος του προγράμματος από τη μονάδα εξωτερικής παρακολούθησης.
3	α. Τέσσερα (4) έτη (Ιούνιος 2015–Μάιος 2019)  β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p><b>α</b> European Test and Risk Assessment Strategies for Mixtures (EUROMIX).</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου EUROMIX είναι η ανάπτυξη μεθόδων και η πιλοτική εφαρμογή τους για τον προσδιορισμό της τοξικότητας μιγμάτων χημικών ουσιών και ο προσδιορισμός της επικινδυνότητας λαμβάνοντας υπόψη τα αντίστοιχα επίπεδα έκθεσης. Το έργο εστιάζει στον προσδιορισμό του κινδύνου για τον καταναλωτή αγροτικών προϊόντων, στα οποία μπορεί να εμπεριέχονται υπολείμματα διαφορετικών γεωργικών φαρμάκων. Το έργο χρηματοδοτείται από την ΕΕ στο πλαίσιο του χρηματοδοτικού πλαισίου ΟΡΙΖΟΝΤΑ 2020. Το ΜΦΙ συμμετέχει ως ισότιμος εταίρος μαζί με τα μεγαλύτερα ερευνητικά κέντρα της Ευρώπης αλλά και την Environmental Protection Agency της Αμερικής καθώς και με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας.</p> <p><b>γ</b> Κατά το έτος 2018 συνεχίστηκαν οι εργασίες των επιστημόνων του ΜΦΙ στα Πακέτα Εργασίας WP3, WP4 και WP9. Στο πλαίσιο υλοποίησης του WP3 το 2018 ελέγχθηκε η έκφραση των γονιδίων που εμπλέκονται στην ηπατική στεάτωση ύστερα από έκθεση των κυττάρων HepaRG στις δ.ο. imazalil, thiacloprid, clothianidin και των μιγμάτων αυτών (διμερών και τριμερών) σε δυο επιπλέον technical replicates για την δημιουργία καμπυλών δόσης-απόκρισης (dose response curves) με κατάλληλο λογισμικό (PROAST). Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η έκφραση των κύριων γονιδίων-δεικτών που εμπλέκονται στην ηπατική στεάτωση ύστερα από έκθεση των κυττάρων HepaRG στις δ.ο. 2-propylhexanoic acid (PHP), 2-propylhexanoic acid (PHX) οι οποίες προσδένονται στους πυρηνικούς υποδοχείς PPARα, PPARγ, RXR και GR καθώς και του clothianidin που δρα ανεξάρτητα από πυρηνικούς υποδοχείς. Επίσης ελήφθησαν δείγματα ύστερα από έκθεση των κυττάρων και στα μίγματα (διμερή και τριμερή) των ουσιών αυτών. Ο έλεγχος έγινε σε τρία technical replicates για την δημιουργία καμπυλών δόσης-απόκρισης (dose response curves). Επίσης, πραγματοποιήθηκε έλεγχος της γονιδιακής έκφρασης σε τριάντα γονίδια (από τα εβδομήντα δύο) που εμπλέκονται στην ηπατική στεάτωση στην αποτελεσματική συγκέντρωση (effective concentration, EC50) των παραπάνω μεμονωμένων ουσιών. Η σχετική έκθεση υποβλήθηκε στα παραδοτέα του έργου. Στο WP4, συνεχίστηκε η διενέργεια των πειραμάτων ποσοτικής PCR προκειμένου να ποσοτικοποιηθεί η έκφραση συγκεκριμένων γονιδιακών δεικτών σε έμβρυα που είχαν επωαστεί παρουσία των εξεταζόμενων ουσιών που προκαλούν αναπτυξιακές αλλοιώσεις. Επίσης, κατά τη διάρκεια της 7ης συνάντησης του προγράμματος, επιλέχθηκαν ορισμένοι επιπλέον γονιδιακοί δείκτες. Στη συνέχεια σχεδιάστηκαν ανάλογοι εκκινητές και συνεχίστηκαν τα πειράματα προσδιορισμού έκφρασης σε έμβρυα που είχαν επωαστεί παρουσία των ουσιών που προκαλούν αναπτυξιακές αλλοιώσεις. Επιπλέον, έγινε βιβλιογραφική αναζήτηση σχετικά με την επιλογή γονιδίων-δεικτών που εκφράζονται στους όρχεις από Mus Musculus και εμπλέκονται στην ενδοκρινική απορρύθμιση. Επιλέχθηκαν συνολικά 6 γονίδια-στόχοι για τα οποία σχεδιάστηκαν εκκινητές ολιγονουκλεοτιδίων για χρήση σε ποσοτική PCR. Η έκφραση των γονιδίων αυτών θα χρησιμοποιηθεί ως βιοδείκτης τοξικότητας στην in vivo μελέτη προσδιορισμού επιδράσεων στο ενδοκρινικό σύστημα που διενεργείται σε επίμυες.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		Στο WP5, διενεργήθηκαν υπολογιστικά σενάρια διατροφικής έκθεσης του Ευρωπαϊκού καταναλωτή σε μίγματα υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων και προσθέτων τροφίμων. Οι εργασίες έγιναν με χρήση του μοντέλου MCRA. Στα πλαίσια του WP9 ετοιμάστηκε σχετικό κείμενο θέσης (position paper) όπου γίνεται ανασκόπηση των νομοθετικών και επιστημονικών προσεγγίσεων που ισχύουν για την εκτίμηση του κινδύνου για τον άνθρωπο από έκθεση σε μίγματα χημικών ουσιών και περιγράφεται η συνεισφορά του Euromix. Η εν λόγω εργασία δημοσιεύθηκε σε επιστημονικό περιοδικό. Τέλος το 2018 έγιναν δύο συναντήσεις των εταίρων, η 7η συνάντηση, στην Αθήνα στις 23-25/4/2018 και η 8η συνάντηση στο Βερολίνο στις 29-31/10/2018.
4	α. Τριάντα τρεις (33) μήνες (14.7.2015 - 14.4.2018)  β. 100% από το φορέα, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA, Γερμανία)	<p><b>α</b> «Systematic analysis of dermal exposure to hazardous chemical agents at the workplace (SysDEA Project, BAUA)» Συστηματική ανάλυση της δια δέρματος έκθεσης σε επικίνδυνους χημικούς παράγοντες στο χώρο εργασίας.</p> <p><b>β</b> Σκοπός του έργου είναι η δημιουργία στοιχείων έκθεσης από πραγματικές εφαρμογές που θα χρησιμοποιούνται ως αντιπροσωπευτικές για τον προσδιορισμό επιπέδων έκθεσης σε χημικές ουσίες εστιασμένο στην έκθεση σε βιοκτόνα. Για την επίτευξη του στόχου αυτού πραγματοποιήθηκαν εφαρμογές με μίγματα διαφορετικών φυσικοχημικών χαρακτηριστικών. Στα πειράματα αυτά έγιναν συγκεκριμένες εργασίες, όπως μεταφορά-απόχυση ψεκαστικών διαλυμάτων, ψεκασμοί επιφανειών, εμβαπτίσεις κ.α., προκειμένου να μετρηθεί η δια δέρματος έκθεση χρησιμοποιώντας κατάλληλα δοσίμετρα. Με αυτό τον τρόπο θα εξαχθούν συμπεράσματα για τη δια δέρματος έκθεση και θα γίνει σύγκριση των μεθόδων με τις οποίες υπολογίζεται αυτή. Τελικά για κάθε εργασία θα καταστεί δυνατό να βρεθεί η πιο κατάλληλη μέθοδος μέτρησης, γεγονός σημαντικό για την ακριβέστερη αποτίμηση της δια δέρματος έκθεσης ανά δραστηριότητα.</p> <p><b>γ</b> Κατά το 2018 ολοκληρώθηκαν οι πραγματικές εφαρμογές του έργου με την διεξαγωγή και ολοκλήρωση όλων των σεναρίων έκθεσης (exposure situations) ενώ παράλληλα δομήθηκε και απεστάλη στο συντονιστή και τους επιστημονικούς συνεργάτες η βάση δεδομένων με όλα τα πειραματικά αποτελέσματα και τα αποτελέσματα των ελέγχων ποιότητας. Όλες οι εφαρμογές συνοδεύτηκαν από τις αντίστοιχες χημικές αναλύσεις (HPLC-FD), λήψη των σχετικών φωτογραφιών στον ειδικό χώρο εξοπλισμένο με λαμπτήρες φθορισμού για την ποιοτική απεικόνιση της έκθεσης, και επεξεργασία των αποτελεσμάτων. Παράλληλα, ολοκληρώθηκε η συγγραφή της έκθεσης προόδου-εκτεταμένη αναφορά που αφορούσε στις εργασίες που είχε αναλάβει και έφερε εις πέρας η ερευνητική ομάδα του ΜΦΙ στα πλαίσια του έργου και ξεκίνησε η ανασκόπηση των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων. Στο πλαίσιο αυτό η ομάδα του ΜΦΙ προχώρησε και σε πειραματική εργασία στο πεδίο της επικύρωσης με στόχο τη βελτίωση της επίδοσης της μεθόδου μέσα από την περαιτέρω μείωση των ορίων ποσοτικοποίησης προς αξιοποίηση όλων των πειραματικών αποτελεσμάτων ακόμα και αυτών που αντιστοιχούσαν σε σενάρια με εξαιρετικά χαμηλή έκθεση. Η ομάδα υλοποίησης του έργου συνέδραμε στη συγγραφή και την επισκόπηση της τελικής εκτεταμένης αναφοράς του έργου. Παράλληλα πραγματοποιήθηκε και επικαιροποιήθηκε σχετική βιβλιογραφική μελέτη, καθώς επίσης και η συγγραφή της πρώτης εισαγωγικής δημοσίευσης (προς υποβολή) που αφορά στο συγκεκριμένο έργο και έχει ως σκοπό την παρουσίασή των αποτελεσμάτων, το κενό στη γνώση σχετικά με τα επίπεδα έκθεσης που καλύπτει, ώστε να καταδείξει τα σημαντικότερα ευρήματα.</p>
5		<p><b>α</b> Experimental assessment of inhalation and dermal exposure to chemicals during industrial and professional activities (CEFIC-LRI-B20)</p> <p><b>β</b> Σκοπός του συγκεκριμένου έργου είναι η δημιουργία δεδομένων έκθεσης από αναπνοή και από δέρματος των εργαζομένων. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμο-</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	α. Δεκαοκτώ (18) μήνες (1.4.2018- 0.9.2019)	<p>ποηθούν για την εκτίμηση της έκθεσης κατά τον επαγγελματικό χειρισμό χημικών ουσιών (π.χ. βιοκτόνων προϊόντων). Η παραγωγή δεδομένων έκθεσης από δέρματος και από αναπνοή στο συγκεκριμένο έργο, αντικατοπτρίζει καταστάσεις έκθεσης που προσομοιάζουν με πραγματικές συνθήκες εργασίας και θα οδηγήσει σε αντιπροσωπευτικές εκτιμήσεις έκθεσης. Αυτά τα δεδομένα θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά κύριο λόγο για την αξιολόγηση και βελτιστοποίηση/τελειοποίηση των υπολογιστικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση επικινδυνότητας/αξιολόγηση κινδύνου. Στο ίδιο πλαίσιο, θα είναι χρήσιμα προκειμένου να προσδιοριστούν «γενικά εφαρμόσιμες» τιμές έκθεσης που θα χρησιμοποιηθούν στην εκτίμηση κινδύνου με δεδομένα έκθεσης υψηλής ποιότητας. Προκειμένου να παραχθούν υψηλής ποιότητας δεδομένα έκθεσης από αναπνοής και από δέρματος, θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις σε πειραματικό περιβάλλον χρησιμοποιώντας φθορίζουσα χημική ουσία (Tinopal SWN, έχει χρησιμοποιηθεί και στο παρελθόν σε προηγούμενο παρεμφερές Ερευνητικό Έργο, ακρωνύμιο SysDEA) και διαλύματά της σε διαλύτες, για να προσδιοριστούν τα επίπεδα έκθεσης για διάφορες δραστηριότητες (Process Categories, PROCs) στο χώρο εργασίας (υπό σταθερές συνθήκες εργασίας). Στο πλαίσιο αυτό με τη διεξαγωγή καλά σχεδιασμένων πειραμάτων, και με επαναλήψιμο τρόπο, θα επιτευχθεί μείωση της διακύμανσης των αποτελεσμάτων. Οι μεταβλητές που θα μελετηθούν και πιθανώς θα αναδείξουν κάποιες διαφοροποιήσεις είναι για παράδειγμα η συμπεριφορά του κάθε χρήστη/εθελοντή. Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν, θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη των στόχων αυτής της μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά θα διεξαχθεί ανασκόπηση των υφιστάμενων στοιχείων σχετικά με τα σενάρια έκθεσης που δεν καλύπτονται από τις υπάρχουσες μελέτες, ή στα οποία υπάρχει έλλειψη στοιχείων-μετρήσεων, στη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία.</p> <p>γ Αρχικά η ομάδα του ΜΦΙ συμμετείχε, στην εναρκτήρια συνάντηση του έργου όπου συζητήθηκε -με το συντονιστή φορέα TNO, και με το φορέα CEFIC, καθώς επίσης και με ομάδα εξωτερικών εμπειρογνομόνων του έργου- το πλαίσιο του ερευνητικού έργου, και το πλάνο εργασίας που είχε αναπτυχθεί και κατατεθεί ώστε να προχωρήσει η ολοκλήρωσή του. Διαμορφώθηκε το τελικό πλάνο, ενώ η ομάδα του ΜΦΙ προχώρησε σε δοκιμές και οριστικοποιήθηκε η χημική σύσταση του υγρού διαλύματος (μετρήθηκαν τόσο το ιξώδες όσο και η επιφανειακή του τάση) που θα χρησιμοποιηθεί στο σκέλος των εφαρμογών που απαιτούν υγρά διαλύματα. Πραγματοποιήθηκαν όλες οι προπαρασκευαστικές ενέργειες, όπως προετοιμασία του χώρου πειραματισμού (π.χ. βελτίωση-εγκατάσταση κλιμακούμενου εξαερισμού), σχετική αλληλογραφία και συζήτηση με τον τεχνικό ασφαλείας για την έγκριση στο τεχνικό κομμάτι (π.χ. υπόδειξη-έγκριση στα μοτέρ του εξοπλισμού) και στα μέσα ατομικής προστασίας που σχετίζεται με την ασφάλεια στο χώρο εργασίας, έρευνα και προμήθειά τους. Στο πλαίσιο αυτό προχώρησε σε τελικό στάδιο η συγγραφή και ανασκόπηση των πειραματικών πρωτοκόλλων, έγιναν οι προμήθειες απαιτούμενου ειδικού τεχνικού εξοπλισμού και αναλωσίμων. Έπειτα το διήμερο 13-14/11/2018 πραγματοποιήθηκε επίσκεψη-επιτόπια συνάντηση των μελών της επιστημονικής ομάδας-εμπειρογνομόνων του CEFIC-LRI και του φορέα TNO στο ΜΦΙ, για την παρακολούθηση της πορείας εργασιών και πιλοτικών δοκιμών, συζήτηση και λήψη αποφάσεων σε θέματα σχετικά με την οργάνωση και διεξαγωγή των πειραμάτων ανά σενάριο και συζήτηση πάνω σε θέματα που αφορούν στην ομαλή διεξαγωγή του έργου και τη διασφάλιση της απρόσκοπτης ροής εργασιών και των πρώτων πιλοτικών αποτελεσμάτων, ενώ ξεκίνησε η πιλοτική φάση του έργου. Σημειώθηκαν τα σημεία τα οποία έχριζαν βελτίωσης, ώστε να αποτυπωθούν τόσο στα πειραματικά πρωτόκολλα εργασίας όσο και στις πρακτικές που ακολουθούνται κατά την εκτέλεση των πειραμάτων. Στα τέλη Νοεμβρίου, πραγματοποιήθηκε η έναρξη των καθαυτών πειραματισμών.</p>
	β. 100% από το φορέα, European Chemical Industry Council (CEFIC)	

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		Έως τις 21/12 ολοκληρώθηκαν οι σχετικοί πειραματισμοί, οι χημικές αναλύσεις και η συλλογή των δοσιμέτρων-φίλτρων για την αποτίμηση της δια αναπνοής έκθεσης στους ημι-πτητικούς διαλύτες του υγρού διαλύματος.
6	α. Τριάντα (30) μήνες (25.10.2018 – 25.04.2021)  β. 60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή, SANTE	<p>α "INSIGNIA" project, Pilot study on environmental monitoring of pesticide use through honeybees , "Citizen Science Investigation for Pesticides in Apicultural Products", No SANTE/2018/E4/SI2.788418</p> <p>β Το ερευνητικό έργο INSIGNIA στοχεύει στη μελέτη της υπολειμματικότητας γεωργικών φαρμάκων και κτηνιατρικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στο χώρο της μελισσοκομίας κυρίως σε δείγματα γύρης, χρησιμοποιώντας κλασσικές αλλά και καινοτόμες μεθόδους συλλογής της. Παράλληλα επιδιώκει τον προσδιορισμό της βοτανικής προέλευσης της γύρης μέσω προηγμένων μοριακών τεχνικών. Τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης θα συνδυαστούν στη συνέχεια με γεωχωρικά δεδομένα για τη χρήση γης, συμπεριλαμβανομένης της βάσης δεδομένων CORINE, προκειμένου να αναπτυχθούν μοντέλα και χάρτες φυτικής βιοποικιλότητας και έκθεσης σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα για τις μέλισσες, γεγονός που θα επιτρέψει τη σύνδεση των φυτοφαρμάκων με ποικίλες καλλιέργειες και άλλα φυτά.</p> <p>γ Κατά το 2018, πραγματοποιήθηκε η εναρκτήρια συνάντηση του προγράμματος (5.11.2018) στη πόλη Oisterwijk στην Ολλανδία. Στην εναρκτήρια συνάντηση ετέθησαν οι βάσεις και το πλάνο για τα επόμενα βήματα του έργου. Κύριος στόχος ήταν η οργάνωση όλων των προπαρασκευαστικών δράσεων-ενεργειών που πρέπει να γίνουν πριν την κύρια φάση του έργου, η οποία αφορά τις μελέτες πεδίου. Βασικός πυλώνας τόσο στις προπαρασκευαστικές ενέργειες όσο και στο πεδίο είναι η δειγματοληψία της γύρης (με όλους τους τρόπους που έχουν περιγραφεί στην ερευνητική πρόταση), η ποσότητα που θα χρειαστεί και πως αυτή θα πραγματοποιηθεί με επαναλήψιμο και αξιόπιστο τρόπο από όλους τους εμπλεκόμενους. Σε ότι αφορά τη δειγματοληψία της γύρης στο πεδίο (στην είσοδο και μέσα στις κυψέλες), που αποτελεί βασικό σημείο του έργου, αποφασίστηκε να διερευνηθούν περαιτέρω οι καινοτόμοι τρόποι συλλογής ειδικά σε ότι αφορά τα υλικά και τις χημικές ουσίες που θα τα έχουν επικαλύψει και στις οποίες θα αποτίθεται η γύρη, να συνταχθούν τα σχετικά πρωτόκολλα δειγματοληψίας, καθώς επίσης και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα αποστολής των δειγμάτων. Αντίστοιχα, ξεκίνησε ο προσδιορισμός του πεδίου των δραστικών ουσιών που θα περιλαμβάνονται στις αναλυτικές μεθόδους, ειδικά από τους εμπλεκόμενους σε αυτό πακέτο εργασίας (ΜΦΙ και Πανεπιστήμιο της Αλμερίας). Τέλος, ξεκίνησε η κατασκευή της ιστοσελίδας του έργου.</p>
7	α. Ένα (1) έτος (6.6.2017 – 5.6. 2018)	<p>α Applicability of in silico tools for the prediction of dermal absorption for pesticides (OC/EFSA/PRAS/2016/02)</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι να παρέχει μια κριτική ανάλυση των διαθέσιμων in silico εργαλείων για την πρόβλεψη της διαδερμικής διαδερμικής απορρόφησης των χημικών ουσιών και των μιγμάτων τους. Ο προσδιορισμός των επιπέδων διαδερμικής απορρόφησης αποτελεί βασικό στοιχείο για την εκτίμηση επικινδυνότητας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων κατά τη μη διατροφική έκθεση. Παρότι, υπάρχουν διαθέσιμα επικυρωμένα πειραματικά πρωτόκολλα από τον ΟΟΣΑ για τον προσδιορισμό των επιπέδων διαδερμικής απορρόφησης, κρίνεται πλέον αναγκαία από την επιστημονική κοινότητα, η μείωση του πειραματισμού κυρίως για λόγους βιοηθικής, και η πρόβλεψη των επιπέδων διαδερμικής απορρόφησης χρησιμοποιώντας υπολογιστικά (in silico) εργαλεία/μοντέλα.</p> <p>γ Κατά το 2018 πραγματοποιήθηκαν εργασίες στα πακέτα εργασίας ως εξής: Στο WP2, πραγματοποιήθηκαν οι εργασίες υλοποίησης του παραδοτέου WP2.3 (Collection of formulation data) που αφορά στη συλλογή στοιχείων σχετικά με την σύσταση επιλεγμένων σκευασμάτων από τη βάση δεδομένων του συντονιστή του προγράμματος (BfR).</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>Στο WP2.4 (Model implementation), το εργαστήριό μας ανέλαβε την εφαρμογή του μοντέλου NIOSH για την πρόβλεψη της διαδερμικής απορρόφησης 50 δραστικών ουσιών σε διάφορα σκευάσματα και αραιώσεις αυτών. Η δράση ολοκληρώθηκε λαμβάνοντας υπόψη το batch version του μοντέλου. Τα αποτελέσματα εφαρμογής του μοντέλου NIOSH (πρόβλεψη ποσοστού διαδερμικής απορρόφησης) συγκρίθηκαν με τα πειραματικά αποτελέσματα in vitro μελετών διαδερμικής απορρόφησης. Στο πλαίσιο υλοποίησης του WP4 και πιο συγκεκριμένα στο WP4.1 αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων που είχαν συμπληρωθεί από τα Κράτη-Μέλη και διατυπώθηκαν νέα ερωτήματα και ανάγκες σχετικά με την εφαρμογή εργαλείων in silico για την πρόβλεψη του ποσοστού διαδερμικής απορρόφησης σε εγκρίσεις δραστικών ουσιών και σκευασμάτων στα πλαίσια της κοινοτικής νομοθεσίας. Κατά την υλοποίηση του WP4.2 αναλύθηκαν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των υπολογιστικών μοντέλων για την πρόβλεψη του ποσοστού διαδερμικής απορρόφησης ουσιών και σκευασμάτων και διατυπώθηκαν προτάσεις για την ενδεχόμενη αξιοποίησή τους στα πλαίσια εγκρίσεων.</p> <p>Στις 4 Ιουνίου 2018 πραγματοποιήθηκε στην EFSA η τελική συνάντηση του εν λόγω προγράμματος όπου παρουσιάστηκαν όλα τα παραδοτέα από τους επικεφαλές των WP και διατυπώθηκαν προτάσεις από την EFSA. Στη συνέχεια ολοκληρώθηκε η αναθεώρηση της τελικής έκθεσης του έργου που πρόκειται να δημοσιευθεί από την EFSA (Carsten Kneuer, Agathi Charistou, Peter Craig, Dimitra Eleftheriadou, Nadine Engel, Mia Kjaerstad, Shaji Krishnan, Vasileia Laskari, Kyriaki Macheria, Dimitra Nikolopoulou, Christina Pieper, Eric Schoen, Eliana Spilioti and Harrie Buist, 20YY. Applicability of in silico tools for the prediction of dermal absorption for pesticides. EFSA supporting publication 20YY:EN-NNNN. 158 pp. doi:10.2903/sp.efsa.20YY.EN-NNNN). Επίσης, τα αποτελέσματα της εν λόγω εργασίας παρουσιάστηκαν από το BfR σε διεθνές συνέδριο στον Καναδά.</p>
8	<p>α. Δεκαοκτώ (18) μήνες (23.1.2018 – 23.7.2019)</p> <p>β. 100% JRC</p>	<p>α Services in the context of “Endocrine Active Substances Information System” JRC/ IPR/2017/F.3/0027/NC” (EASIS)</p> <p>β Ο σκοπός του έργου είναι ο εμπλουτισμός της βάσης δεδομένων EASIS του JRC με νέα τοξικολογικά δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία για τις ήδη υπάρχουσες ουσίες της βάσης, καθώς και η προσθήκη νέων ουσιών με ενδοκρινική δράση και τοξικολογικών δεδομένων για τις ουσίες αυτές. Η βάση δεδομένων EASIS (Endocrine Active substances Information System) του JRC περιέχει in vivo και in vitro τοξικολογικά δεδομένα σε σχέση με επιδράσεις στο ενδοκρινικό σύστημα του ανθρώπου και των οργανισμών μη στόχων για περίπου 500 ουσίες. Το JRC προκήρυξε το συγκεκριμένο έργο με σκοπό την ανανέωση της βάσης δεδομένων με νέα τοξικολογικά δεδομένα που αφορούν σε επιδράσεις στο ενδοκρινικό σύστημα για τις ήδη υπάρχουσες ουσίες καθώς και την προσθήκη νέων ουσιών με ενδοκρινική δράση και των αντίστοιχων τοξικολογικών δεδομένων για τις ουσίες αυτές. Στο πλαίσιο του εν λόγω έργου δεδομένα από τουλάχιστον 1000 επιλεγμένες μελέτες θα προστεθούν στην βάση δεδομένων EASIS στην προκαθορισμένη μορφή IUCLID.</p> <p>γ Το έργο ξεκίνησε το 2018 με την εναρκτήρια συνάντηση, η οποία διεξήχθη στην Ispra, Ιταλίας στις 23/1/2018. Το πρώτο παραδοτέο του έργου (Deliverable D0) υποβλήθηκε στις 23/2/2018 και στη συνέχεια, το δεύτερο παραδοτέο (Deliverable D1 scoring report) στις 17/4/2018, το οποίο περιελάμβανε την υλοποίηση της πιλοτικής φάσης του έργου καθώς και την εισαγωγή δεδομένων από 22 μελέτες για 10 ουσίες. Στη συνέχεια συνεχίστηκε και ολοκληρώθηκε ο εμπλουτισμός της βάσης για είκοσι εννιά (29) ήδη υπάρχουσες στη βάση ουσίες. Συνολικά προστέθηκαν στη βάση εκατόν ενενήντα δύο (192) καινούριες μελέτες οι οποίες αντιστοιχούν σε τριακόσιες τριάντα (330) εγγραφές. Επίσης υποβλήθηκε το τρίτο παραδοτέο του έργου (D2.1 Interim report) τον Οκτώβριο του 2018. Τέλος, ξεκίνησε και συνεχίζεται η επιλογή και εμπλουτισμός της βάσης με τοξικολογικά δεδομένα για τις μη υπάρχουσες έως</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		<p>τώρα στη βάση ουσίες. Για το σκοπό αυτό, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική αναζήτηση με κατάλληλες λέξεις-κλειδιά (search string) στο PubMed και στο Scopus. Ακολούθησε δημιουργία EndNote libraries με τις μελέτες που συγκεντρώθηκαν για κάθε ουσία.</p>
9	<p>α. Δεκαπέντε (15) μήνες (1.11.2018 – 31.1.2020)</p> <p>β. 90% EFSA</p>	<p>α GP/EFSA/PRAS/2017/02, Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η αξιολόγηση της εκτίμησης επικινδυνότητας στον τομέα της τοξικολογίας δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων σχετικά με τις επιδράσεις στο ενδοκρινικό σύστημα (Scientific evaluations of the toxicological risk assessment of pesticide active substances in the area of endocrine disruption (ED)). Οι δραστικές ουσίες για τις οποίες δεν έχει ληφθεί απόφαση (επαν)έγκρισης στην Ευρωπαϊκή Αγορά από την Επιτροπή μέχρι τις 10/11/2018 θα αξιολογηθούν ως προς το ενδεχόμενο να προκαλέσουν διαταραχές στο ενδοκρινικό σύστημα. Η υλοποίηση του εν λόγω έργου θα βασιστεί στα επιστημονικά κριτήρια για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων ενδοκρινικής διαταραχής όπως αυτά περιλαμβάνονται στον Κανονισμό (ΕΕ) 2018/605 της Επιτροπής της 19ης Απριλίου 2018, για την τροποποίηση του παραρτήματος II του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 και λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική Κατευθυντήρια Οδηγία της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) και του Ευρωπαϊκού Γραφείου Χημικών (ECHA).</p> <p>γ Το έργο ξεκίνησε τον Δεκέμβριο 2018 με την εναρκτήρια συνάντηση, η οποία διεξήχθη στην EFSA (Πάρμα) στις 5/12/2018 και τη συμμετοχή σε εκπαιδευτικό σεμινάριο για την ταυτοποίηση των ενδοκρινικών απορρυθμιστών που πραγματοποιήθηκε στην EFSA στις 5-7 Δεκεμβρίου 2018. Το πρώτο παραδοτέο του έργου που αφορούσε συμπλήρωση αρχείου excel και σύνταξη αναφοράς σχετικά με τις ενδοκρινικές ιδιότητες της δ.ο. benalaxyl σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναφέρεται στην κατευθυντήρια οδηγία για τους ενδοκρινικούς απορρυθμιστές (EFSA, ECHA, 2018) υποβλήθηκε στις 21/12/2018. Επίσης ξεκίνησε η συλλογή δεδομένων και συμπλήρωση του excel για τις δ.ο. cyprodinil και benfluralin που θα υποβληθούν στην EFSA τον Ιανουάριο 2019.</p>

### Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
1	<p>α. Ένα (1) έτος (01.01.2018 – 31.12.2018)</p>	<p>α Υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων για το έτος 2018</p> <p>β Ο σκοπός του έργου είναι η κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης &amp; Τροφίμων (Δ/ση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής) σε εφαρμογή του Ν. 4036/2012 και των Καν. 1107/2009 της Ε.Ε. και 396/2005 της Ε.Ε. για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, ώστε να επιτυγχάνεται προστασία της παραγωγής χωρίς να προκύπτουν κίνδυνοι για την υγεία του καταναλωτή και του περιβάλλοντος, καθώς επίσης και στην αξιολόγηση της υπολειμματικότητας των χρησιμοποιημένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Επίσης καλύφθηκαν πλήρως οι απαιτήσεις του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2017/660 της Επιτροπής της 6ης Απριλίου 2017 για ένα συντονισμένο πολυετές πρόγραμμα ελέγχου της Ένωσης για τα έτη 2018, 2019 και 2020 ώστε να εξασφαλιστεί συμμόρφωση με τα ανώτατα όρια καταλοίπων φυτοφαρμάκων και να εκτιμηθεί η έκθεση του καταναλωτή στα κατάλοιπα φυτοφαρμάκων μέσα και πάνω στα τρόφιμα φυτικής και ζωικής προέλευσης.</p>



A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
	β. ΥπΑΑΤ	<p>Αντικείμενο του έργου είναι ο έλεγχος αγροτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης, εγχώριων και εισαγόμενων, για την τυχόν παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων με σκοπό την προστασία της υγείας των καταναλωτών και της υποστήριξης των εξαγωγών των αγροτικών προϊόντων της χώρας σε εφαρμογή της ισχύουσας Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας. Για την υλοποίηση του έργου έπρεπε να πραγματοποιηθούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναλύσεις αγροτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης, για έλεγχο υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων σε περίπου 2.000 δείγματα εγχώριων και εισαγόμενων προϊόντων που θα εξεταστούν με πολύ-υπολειμματικές μεθόδους ανάλυσης κάνοντας χρήση κυρίως τεχνικών όπως σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας, σύστημα Αεριοχρωματογραφίας και Φασματομετρία Μάζας (LC-MS και GC-MS).</li> <li>Συγκέντρωση, καταγραφή σε ειδικές φόρμες, επεξεργασία και στατιστική ανάλυση των δεδομένων, αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ως προς την κοινοτική νομοθεσία, σχετική με τους ελέγχους υπολειμμάτων. Τα αποτελέσματα αυτά αποστέλλονται στα κοινοτικά όργανα σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία και επικυρώνονται.</li> </ul> <p>γ Για την υλοποίηση του έργου πραγματοποιήθηκαν: Αναλύσεις αγροτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης, για έλεγχο υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων σε δείγματα εγχώριων και εισαγόμενων προϊόντων που εξετάστηκαν με πολύ-υπολειμματικές μεθόδους ανάλυσης κάνοντας χρήση κυρίως τεχνικών όπως σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας, σύστημα Αεριοχρωματογραφίας και Φασματομετρία Μάζας (LC-MS και GC-MS). Επιπλέον σημαντικός αριθμός δειγμάτων έπρεπε να αναλυθεί και με εξειδικευμένες μεθόδους ανάλυσης (Single Residue Methods, SRM) μέχρι και 8 για κάθε δείγμα στα πλαίσια των υποχρεώσεων της χώρας όσο αφορά τον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2017/660 της Επιτροπής της 6ης Απριλίου 2017 για ένα συντονισμένο πολυετές πρόγραμμα ελέγχου της Ένωσης για τα έτη 2018, 2019 και 2020. Ο συνολικός αριθμός των δειγμάτων ανήλθε στα 3.685 δείγματα υπερκαλύπτοντας την απαίτηση της σύμβασης που προέβλεπε 1.500 έως 2.000 δείγματα. Από τα εν λόγω δείγματα (3.685), τα 2.142 αναλύθηκαν από το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και τα 1.543 αναλύθηκαν από το Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών, Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου Θεσσαλονίκης υπερκαλύπτοντας την απαίτηση της σύμβασης που προέβλεπε 1.500 έως 2.000 δείγματα. Όλα τα δείγματα (128) του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 2017/660 αναλύθηκαν από το αρμόδιο εργαστήριο του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου. Συγκέντρωση, καταγραφή σε ειδικές φόρμες, επεξεργασία και στατιστική ανάλυση των δεδομένων, αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ως προς την κοινοτική νομοθεσία, σχετική με τους ελέγχους υπολειμμάτων. Τα αποτελέσματα αυτά αποστέλλονται στα κοινοτικά όργανα σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία και επικυρώνονται.</p>
2	α. Δύο (2) έτη (Μάιος 2017 - Μάιος 2019)	<p>α Εργαστηριακή έρευνα σε θέματα υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε αρωματικά φυτά</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η επικύρωση αναλυτικής μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε διάφορα υποστρώματα αρωματικών φυτών και ανάλυση δειγμάτων αρωματικών φυτών και η παρακολούθηση των επιπέδων τους σε πραγματικά δείγματα.</p>
	β. 100% ιδιώτης	<p>γ Κατά το έτος 2018 διενεργήθηκαν αναλύσεις σε δείγματα αρωματικών φυτών από διάφορα μέρη της Ελλάδας με πολύ-υπολειμματικές μεθόδους ανάλυσης κάνοντας χρήση κυρίως τεχνικών όπως σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας, σύστημα Αεριοχρωματογραφίας και Φασματομετρία Μάζας (LC-MS και GC-MS).</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
3	α. Δύο (2) έτη Απρίλιος 2017–Απρίλιος 2019)  β. 100% ιδιώτης	<p>α Χημική ανάλυση πρώτων υλών και τελικών προϊόντων για τη διαπίστωση τυχόν παρουσίας υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η έρευνα σε θέματα υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων και η χημική ανάλυση πρώτων υλών ή νέων προϊόντων που προορίζονται για παιδικές τροφές.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις δειγμάτων πρώτων υλών για την παραγωγή παιδικών τροφών για την παρουσία υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Ο αναλύσεις έγιναν με πολύ-υπολειμματικές μεθόδους ανάλυσης κάνοντας χρήση κυρίως τεχνικών όπως σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας, σύστημα Αεριοχρωματογραφίας και Φασματομετρία Μάζας (LC-MS και GC-MS). Επιπλέον σημαντικός αριθμός δειγμάτων έπρεπε να αναλυθεί και με εξειδικευμένες μεθόδους ανάλυσης (Single Residue Methods, SRM).</p>
4	α. 29.05.2018 – 31.12.2018  β. Γενική Δ/νση Β.Ζ.Π. & Κτηνιατρικής, Δ/νση Προστασίας των Ζώων, Φαρμάκων & Κτηνιατρικών Εφαρμογών, Τμήμα Κτηνιατρικών Φαρμάκων, Κατάλοιπων & Κτηνιατρικών Εφοδίων	<p>α Εκτέλεση εργασιών ανάλυσης 100 δειγμάτων ζωικών ιστών στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Ελέγχου Καταλοίπων φαρμάκων και άλλων ουσιών στα ζώα και τα προϊόντα τους</p> <p>β Προσδιορισμός καρβαμιδικών και πυρεθροειδών ενώσεων σε δείγματα ζωικών ιστών (ζωικό λίπος) στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Ελέγχου Καταλοίπων φαρμάκων και άλλων ουσιών στα ζώα και τα προϊόντα τους.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις 65 δειγμάτων ζωικής προέλευσης για την ανίχνευση και τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης υπολειμμάτων περίπου 206 δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων και μεταβολιτών τους. στις ουσίες αυτές συμπεριλαμβάνονται ενώσεις που ανήκουν στις χημικές ομάδες των καρβαμιδικών και των πυρεθροειδών ενώσεων αλλά και σε άλλες χημικές ομάδες όπως οργανοφωσφορικές ενώσεις, οργανοχλωριωμένες, στρομπιλουρίνες κ.α. Επιπλέον πραγματοποιήθηκαν και αναλύσεις δειγμάτων αυγών και λίπους πουλερικών για την παρουσία της ουσίας fipronil και των μεταβολιτών της. Τα δείγματα τα απέστειλαν οι Περιφερειακές Ενότητες της χώρας – Τμήματα Κτηνιατρικής. Όλα τα δείγματα παρελήφθησαν από το εργαστήριο σε καλή κατάσταση και κατάλληλα προς ανάλυση. Αναλύθηκαν με τη διαπιστευμένη από το Ε.ΣΥ.Δ. μέθοδο M18 του εργαστηρίου (αριθμός πιστοποιητικού 97-3) και τα αποτελέσματα γνωστοποιήθηκαν στα αντίστοιχα Τμήματα Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων με κοινοποίηση Τμήμα Κτηνιατρικών Φαρμάκων, Καταλοίπων και Κτηνιατρικών Εφοδίων, Διεύθυνση Προστασίας των Ζώων, Φαρμάκων και Κτηνιατρικών Εφαρμογών, Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρικής, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.</p>
5	α. 2018  β. ΥπΑΑΤ μέσω ΔΑΟΚ ΠΕ ΝΗΣΩΝ	<p>α Επίδραση διαφόρων μεθόδων αντιμετώπισης του δάκου της ελιάς, στο ελαιόλαδο και στους επικονιαστές</p> <p>β Το παρόν έργο αποσκοπεί στη μελέτη της επίδρασης διαφορετικών μεθόδων εφαρμογής καταπολέμησης στο ελαιόλαδο και στους επικονιαστές (βομβίνοι, μέλισσες). Ειδικότερα θα πραγματοποιηθούν έλεγχοι υπολειμμάτων σε δείγματα ελαιολάδου τα οποία θα ληφθούν από διάφορες μεταχειρίσεις αντιμετώπισης του δάκου καθώς και δείγματα επικονιαστών.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκε ανάλυση 27 δειγμάτων ελαιολάδου ως προς τα υπολείμματα εντομοκτόνων τα οποία εφαρμόζονται στα πλαίσια της Δακοκτονίας. Το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε σε συνέχεια από το 2017.</p>
6	α. 2018  β. ΥπΑΑΤ μέσω ΔΑΟΚ ΠΕ ΝΗΣΩΝ	<p>α Αναλύσεις ελαιολάδου και βρώσιμου ελαιόκαρπου για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών στα πλαίσια του προγράμματος δακοκτονίας έτους 2018</p> <p>γ Εστάλησαν 80 δείγματα από 17 διαφορετικές Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας (ΔΑΟΚ) τα οποία αναλύθηκαν για 57 ουσίες (μητρικές ουσίες &amp; μεταβολίτες). Όλες οι ουσίες της δακοκτονίας περιλαμβάνονταν στις 57 ουσίες.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
7	α. 1.1.2018 - 31.12.2018 β. 100% European Crop Protection Agency	α Examination of contaminated plastic from mixed empty Plant Protection Containers and identification of critical active ingredients (a.i.s)' for European Countries (Greece, Slovakia, Serbia, Bulgaria, Lithuania)
		β Σκοπός του εν λόγω έργου είναι η ανίχνευση και η ποσοτικοποίηση των δραστικών ουσιών γεωργικών φαρμάκων σε πλαστικούς κενούς περιέκτες (γεωργικά στερεά απόβλητα) οι οποίοι έχουν υποστεί συγκεκριμένη μηχανική κατεργασία. Το έργο αυτό πραγματοποιείται προκειμένου να ταξινομηθούν, σε επικίνδυνα ή μη, τα εν λόγω απόβλητα και να διαχειριστούν κατάλληλα, βάσει των ακόλουθων Ευρωπαϊκών Οδηγιών και Κανονισμών οι οποίοι είναι σε ισχύ: <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulation 1272/2008/EC on Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (CLP);</li> <li>Regulation 1357/2014/EC (replacing Annex II Directive 200/98/EC.</li> </ul>
		γ Πραγματοποιήθηκε ανάλυση σε συνολικά 11 δείγματα κενών πλαστικών περιεκτών από την Ελλάδα με τις τεχνικές της αέριας και υγρής χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας (GC-MS/MS), LC-MS/MS). Από τα αποτελέσματα του ελέγχου προέκυψε ότι τα δείγματα μπορούν να διαχειριστούν ως μη επικίνδυνα απόβλητα. Το Σεπτέμβριο του τρέχοντος έτους το εργαστήριο προμηθεύτηκε με κατάλληλο μύλο κοπής πλαστικών προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η ομογενοποίηση τους και άρα η διαδικασία προετοιμασίας των δειγμάτων. Εκκρεμεί η ανάλυση 69 συνολικά δειγμάτων από τη Σλοβακία, τη Σερβία, τη Βουλγαρία και τη Λιθουανία.
8	α. 1.1.2018 - 31.12.2018 β. 100% Ιδιωτικός Τομέας	α Μελέτη του φορτίου (περιεκτικότητα σε δραστική ουσία) και του επιπέδου σκόνης σε δείγματα επενδεδυμένων σπόρων καλαμποκιού και βαμβακιού της Ελληνικής αγοράς
		β Σκοπός του εν λόγω έργου είναι ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε δραστική (-ές) ουσία (ες), προκειμένου να πιστοποιηθεί ότι η επένδυση των σπόρων (βαμβακιού και καλαμποκιού) έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα στοιχεία έγκρισης. Για τους σκοπούς του εν λόγω έργου αναπτύχθηκε και επικυρώθηκε κατάλληλη «multi-pesticide» μέθοδος για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας επενδεδυμένων σπόρων βαμβακιού και καλαμποκιού σε δραστικές ουσίες. Προηγήθηκε μελέτη των σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για επένδυση. Η μελέτη του επιπέδου σκόνης στους επενδεδυμένους σπόρους μελετάται με την τεχνική Heubach. Επιπλέον το Εργαστήριο συμμετέχει σε Διεργαστηριακή μελέτη που διοργανώνεται από το εργαστήριο GERM-Services / F.N.P.S.M.S. της Γαλλίας και αφορά τόσο στον προσδιορισμό του φορτίου όσο και στον προσδιορισμό του επιπέδου σκόνης.
		γ Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων προέκυψε ότι τα ελεγχθέντα δείγματα πληρούσαν τις προδιαγραφές. Έγινε έλεγχος σε συνολικά 40 δείγματα επενδεδυμένων σπόρων τόσο για μελέτη του φορτίου όσο και για προσδιορισμό του επιπέδου σκόνης.
9	α. Διαρκής δραστηριότητα β. 100% ΥπΑΑΤ	α Αξιολόγηση και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων
		β Σκοπός του έργου είναι η αξιολόγηση από το Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων & Φυτοφαρμακευτικής του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, των στοιχείων των δραστικών ουσιών, όπως αυτές ορίζονται με τον Καν. 1107/2009, και των σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων που υποβάλλονται στη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, σε εφαρμογή της ισχύουσας εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας. Η αξιολόγηση αφορά στους τομείς: Αποτελεσματικότητας, Ταυτότητας, Φυσικοχημικών Ιδιοτήτων και Μεθόδων Ανάλυσης, Υπολειμμάτων, Τοξικολογίας, Οικοτοξικολογίας και Τύχης και Συμπεριφοράς στο Περιβάλλον.
		γ Η αναλυτική παρουσίαση των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο έργο φαίνεται στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων εργασιών του 2018.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
10	α. 1.1.2018-31.12.2018 β. 100% ΥπΑΑΤ	α Έλεγχος και αξιολόγηση βιοκτόνων προϊόντων για το έτος 2018.
		β Σκοπός του έργου είναι η κάλυψη των υποχρεώσεων της χώρας μας και του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Δ/νση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής) σε εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) αρ. 528/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 22ας Μαΐου 2012, σχετικά με τη διάθεση στην αγορά και τη χρήση βιοκτόνων. Αντικείμενο του έργου είναι η διενέργεια της αξιολόγησης των υποβληθέντων στοιχείων, η σύνταξη των σχετικών εκθέσεων αξιολόγησης και η αποστολή τους στη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής για τα βιοκτόνα προϊόντα και τις δραστικές ουσίες αυτών.
		γ Κατά τη λήξη κάθε οικονομικού έτους καταρτίζεται από το ΜΦΙ με τη συμμετοχή της Διεύθυνσης Προστασίας Φυτικής Παραγωγής τεχνικό δελτίο του προγράμματος, το οποίο αφορά στις εργασίες του επόμενου έτους, σύμφωνα με τον αριθμό των αιτήσεων που υποβλήθηκαν κατά το έτος κατάρτισής του. Η αναλυτική παρουσίαση των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο έργο φαίνεται στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων εργασιών του 2018.
11	α. Νοέμβριος 2017- Νοέμβριος 2019 β. Ιδιώτης (100%)	α Επίδραση μίγματος επιλεγμένων ανθοφόρων φυτών σε περιθώρια καλλιέργειας κερασιάς, στην προσέλκυση επικονιαστών και ωφέλιμων αρθρόποδων και στην παραγωγή της καλλιέργειας
		β Το έργο υλοποιείται σε οπωρώνες κερασιάς του Νομού Πέλλας (περιοχή Ριζάρι), που αποτελεί μία από τις κυριότερες περιοχές για την καλλιέργεια στην Ελλάδα. Σκοπός του έργου είναι να μελετηθεί η δυνατότητα μίγματος επιλεγμένων ανθοφόρων φυτών να παρέχει τροφή και καταφύγιο σε έντομα επικονιαστές και ωφέλιμα αρθρόποδα, σε σχέση με την αυτοφυή βλάστηση προς όφελος των υπηρεσιών της επικονίασης/ γονιμοποίησης και της βιολογικής καταπολέμησης επιβλαβών εντόμων στην καλλιέργεια της κερασιάς. Για το σκοπό αυτό θα καταγραφεί η επίδραση της παρέμβασης και στην παραγωγή της καλλιέργειας (δεύτερο έτος έργου).
		γ Κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους του έργου (Νοέμβριος 2017-Νοέμβριος 2018), επιλέχθηκαν οι τέσσερις πειραματικοί οπωρώνες και πραγματοποιήθηκε προκαταρκτικό πείραμα με εγκατάσταση του μίγματος των ανθοφόρων φυτών στο περιθώριο δύο οπωρώνων και με φυσική βλάστηση ως μάρτυρα στους άλλους δύο. Η επιλογή των φυτικών ειδών για το μίγμα επικεντρώθηκε σε καλλιεργούμενα, κηπευτικά ή κτηνοτροφικά είδη των οποίων ο σπόρος είναι διαθέσιμος στην ελληνική αγορά. Τα είδη αυτά ανήκουν στις Οικογένειες Fabaceae, Αρισεαε και Brassicaceae και, σύμφωνα με την βιβλιογραφία και τα αποτελέσματα του προγράμματος Operation Pollinator προηγούμενων ετών, τα άνθη τους προσελκύουν έντομα επικονιαστές. Η σπορά έγινε στις αρχές Απριλίου 2018 και η εγκατάσταση, η ανθοφορία και η επίδραση της στους επικονιαστές μετρήθηκαν στα μέσα Ιουνίου του ίδιου έτους. Όλα τα είδη φυτών στο μίγμα βλάστησαν ενώ την εποχή της μέτρησης η κύρια ανθοφορία προέρχονταν από τα Αρισεαε. Το περιθώριο του μάρτυρα είχε σημαντικά μικρότερη φυτοκάλυψη, με κύρια ανθοφόρα είδη τα Euphorbia sp., Picris echiooides και Convolvulus arvensis. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κατά την ανθοφορία μόνο εδαφόβιες μέλισσες από Υμενόπτερα επικονιαστές προσελκύνονταν στο περιθώριο του μίγματος των σπαρμένων φυτών (Αρισεαε) καθώς και του μάρτυρα. Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα παρουσιάστηκαν σε σχετική αναφορά (παραδοτέο του έργου). Επίσης, με βάση τα αποτελέσματα αναπροσαρμόστηκε η σύνθεση του μίγματος με στόχο την επίτευξη του βέλτιστου δυναμικού των επιλεγμένων φυτικών ειδών στις υπηρεσίες της γονιμοποίησης και βιολογικής καταπολέμησης στην καλλιέργεια κερασιών. Στις αρχές Δεκεμβρίου 2018 έγινε η σπορά του νέου μίγματος στους πειραματικούς αγρούς. Το μίγμα αναμένεται να ανθοφορήσει την άνοιξη του 2019, διάστημα κατά το οποίο θα πραγματοποιηθούν οι νέες μετρήσεις ανθοφορίας, επικονιαστών και ωφέλιμων εντόμων. Οι μετρήσεις της παραγωγής θα γίνουν τον

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2018
		Ιούνιο του 2019, κατά την συγκομιδή των οπωρώνων.
12	<p>α. Σεπτέμβριος 2017-Δεκέμβριος 2018</p> <p>β. Ιδιώτης (100%)</p>	<p>α Πιλοτική μελέτη αντιμετώπισης της Οροβάγχης (<i>Orobanche spp.</i>) στην βιομηχανική τομάτα</p> <p>β Το πρόβλημα της Οροβάγχης στην βιομηχανική τομάτα εμφανίζει εκρηκτικές διαστάσεις κυρίως στην περιοχή της Κεντρικής Ελλάδας, απειλώντας την ίδια την ύπαρξη της καλλιέργειας. Το έργο υλοποιείται σε συνθήκες εργαστηρίου, όπου μετρήθηκε η βλαστική ικανότητα διαφόρων πληθυσμών Οροβάγχης, που είχαν συλλεχθεί τα προηγούμενα χρόνια, από διάφορα σημεία αγρών της περιοχής Δομοκού και Θεσσαλίας.</p> <p>γ Για την βλάστηση των σπόρων της Οροβάγχης χρησιμοποιήθηκε ένας εξειδικευμένος διεγέρτης (stimulant) βλάστησης (NE-1), που είναι ένα συνθετικό ανάλογο των στριγολακτονών. Κατά τις εργαστηριακές δοκιμές, τυποποιήθηκε πλήρως το τεστ βλάστησης των σπόρων Οροβάγχης, με καταγραφή των βέλτιστων συγκεντρώσεων του διεγέρτη, το χρονικό διάστημα της μεθώριμανσης των σπόρων καθώς και των συνθηκών βλάστησης των σπόρων. Επιπρόσθετα, σε 2 πιλοτικούς αγρούς στην περιοχή της Θεσσαλίας και του Δομοκού, εφαρμόστηκαν μεταχειρίσεις αγρού για την μέτρηση της αποτελεσματικότητας αυτών. Τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιήθηκαν εφαρμόστηκαν ως herbigation, που είναι εφαρμογή μέσω των λάστιχων ποτίσματος. Μετρήθηκε η εμφάνιση των φυτών Οροβάγχης σε δύο χρονικά σημεία καθώς και οι τελικές αποδόσεις και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της βιομηχανικής τομάτας, για κάθε μεταχείριση/επανάληψη ξεχωριστά. Τέλος, έγινε η ανάλυση των δεδομένων από τους πιλοτικούς αγρούς που είχαν εγκατασταθεί στην περιοχή της Θεσσαλίας και Δομοκού και αξιολογήθηκαν τα δεδομένα από τα πειράματα του θερμοκηπίου σχετικά με τον παρασιτισμό της Οροβάγχης. Από τα πειραματικά δεδομένα, φαίνεται ότι μπορεί (προκαταρκτικά) να ισχυριστεί ότι κάποιες μεταχειρίσεις ζιζανιοκτόνων (herbigation), έχουν μια αυξημένη αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση του παρασιτισμού. Το πιλοτικό της περιοχής Δομοκού, μετά την 1η δειγματοληψία εμφάνισης της Οροβάγχης, λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων, καταστράφηκε από μεγάλη επιδημία περονόσπορου. Παράλληλα, στο πιλοτικό της Θεσσαλίας, παρατηρήθηκε μεγάλη παραλλακτικότητα στην εμφάνιση των πληθυσμών της Οροβάγχης, που είχε σαν αποτέλεσμα την αδυναμία εξαγωγής ασφαλών συμπερασμάτων.</p>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

# Αναλυτική δραστηριότητα ΜΦΙ το 2018



**ISSN 1105-1612**