



ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ
ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΤΟΥΣ 2019



ΦΥΤΟΪΓΕΙΑ



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 2020

ISSN 1105-1612

Τίτλος Έκδοσης

Έκθεση Εργασιών Έτους 2019, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο
(Annual Report 2019, Benaki Phytopathological Institute)

Εξώφυλλο

Επιδερμικά κύτταρα πιπεριάς μολυσμένα με απομόνωση του ιού Υ της πατάτας σημασμένη με την πράσινη φθορίζουσα πρωτεΐνη (πράσινο χρώμα). Με κόκκινο χρώμα εμφανίζονται οι χλωροπλάστες των κυττάρων.

Επιμέλεια Έκδοσης : Αστερία Καραδήμα



Συνεστιακό σύστημα
μικροσκοπίας LEICA TCS SP8 X

Πρόλογος



Δρ Κυριακή Μαχαίρα, Διευθύντρια

Αγαπητοί Αναγνώστες,

Το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο συνεχίζοντας την παραδοσιακή του πορεία, υπηρετεί το "Σκοπό" ίδρυσής του, με απόλυτη συνέπεια, ανεξαρτησία και αντικειμενικότητα στην επιστημονική κρίση και διαφάνεια.

Επίκεντρο των εργασιών του είναι η προστασία της φυτικής παραγωγής και η επιστημονική υποστήριξη του ΥπΑΑΤ σε θέματα φυτοϋγείας, φυτοπροστασίας, ελέγχου γεωργικών φαρμάκων και ασφάλειάς τους για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον και τα παραγόμενα τρόφιμα.

Παρόλες τις λειτουργικές δυσκολίες που δημιούργησε η διαδικασία ανακατασκευής των κτηρίων του ΜΦΙ και η υποχρεωτική συστέγαση όλων των εργαστηρίων και υπηρεσιών του σε δύο κτήρια αντί των έξι κτηρίων που είναι η σωστή κατανομή, κατόρθωσε όχι απλά να διατηρήσει τις επιστημονικές του δραστηριότητες αλλά να τις αυξήσει και παράλληλα να αυξήσει σημαντικά το ανθρώπινο δυναμικό σε προγράμματα, τις συνεργασίες του και τα έσοδά του. Αυτή η επιτυχία κάτω από ιδιαίτερες αντίξοες συνθήκες, οφείλεται πρωτίστως στον αλληλοσεβασμό, την υπομονή και την προσήλωση στον κοινό στόχο του ανθρώπινου δυναμικού του.

Συνεχίζοντας τη διαχρονική πορεία του και με συγκριτικό πλεονέκτημα τη διεπιστημονικότητα και την άριστη συνεργασία στοχεύει στην αριστεία και στην παραγωγή γνώσης για την εξυπηρέτηση των αναγκών του Έλληνα αγρότη και την υποστήριξη της θέσης του Ινστιτούτου μεταξύ των κορυφαίων στους τομείς που υπηρετεί στο διεθνές επιστημονικό γίγνεσθαι.

Στο παρόν τεύχος, "Έκθεση Εργασιών Έτους 2019" παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της άοκνης προσπάθειας του ανθρώπινου δυναμικού του Ινστιτούτου.

Σας εύχομαι καλή ανάγνωση,

Δρ Κυριακή Μαχαίρα



Φυτοϋγεία



Φυτοπροστασία



Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων



Προστασία Δημόσιας Υγείας από Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας

Περιεχόμενα

Ρόλος και Στρατηγική	6
Σχετικά με το ΜΦΙ	
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 2019	30
Ερευνητική - Επιστημονική Δραστηριότητα του 2019	
Φυτοϋγεία	37
Φυτοπροστασία	38
Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων	41
Προστασία Δημόσιας Υγείας από Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας	42
Παραρτήματα	
Παράρτημα Α: Δημοσιεύσεις το 2019	46
Παράρτημα Β: Συνοπτική παρουσίαση προγραμμάτων 2019	56
Παράρτημα Γ: Αναλυτική δραστηριότητα ΜΦΙ το 2019 (http://www.bpi.gr/section.aspx?id=6&subid=242)	105

Ρόλος και Στρατηγική

Το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο στοχεύει από την ίδρυση του στην προστασία του φυτικού κεφαλαίου της χώρας και στην αειφορία της γεωργικής παραγωγής 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 ο βαθμός εξειδίκευσης και αριστείας του ανθρώπινου δυναμικού του, καθιστώντας το μοναδικό, όσον αφορά στο συνδυασμό ειδικοτήτων από γεωπόνους, τοξικολόγους, οικολογολόγους, αναλυτικούς χημικούς, βιολόγους και περιβαλλοντολόγους. Περισσότεροι

από 186 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, τους Ευρωπαϊκούς και παγκόσμιους φορείς, στους παραγωγούς και στην ελληνική και ευρωπαϊκή βιομηχανία που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την αγροτική παραγωγή.

Η παραγόμενη γνώση από το ΜΦΙ, δίνει τη δυνατότητα στους ωφελούμενους 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 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 της νόμου στα θέματα εξειδίκευσής του. Ένας άλλος ευρωπαϊκός φορέας στον οποίο το ΜΦΙ έχει συμμετοχή στις εργασίες του είναι ο Ευρωπαϊκός Φορέας Χημικών (ECHA). Επίσης, το ΜΦΙ συμμετέχει ενεργά στις δράσεις του CIPAC-FAO για θέματα μεθόδων ανάλυσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων καθώς και στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για την Προστα-

σία 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 καταναλωτή 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:

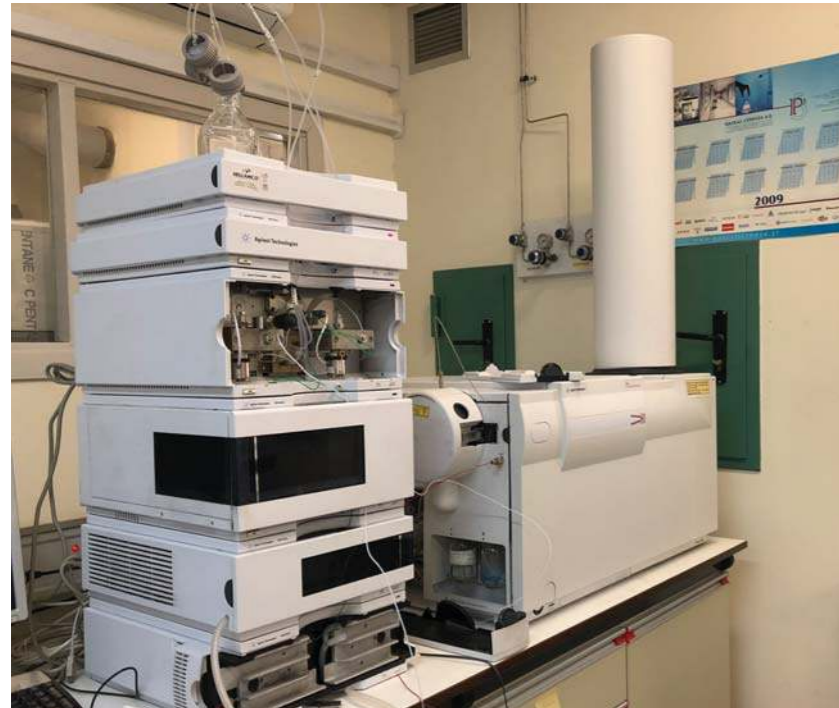
- «Διαχείριση συγχρηματοδοτούμενων έργων & Σχετικών Δημόσιων Συμβάσεων. Δημόσια Έργα Προμηθειών & Υπηρεσιών. Δημόσια Έργα που υλοποιούνται με Ίδια Μέσα».
- Λειτουργία Τμήματος Διοικητικού και Τμήματος Οικονομικού του Ινστιτούτου.
- Παροχή υπηρεσιών Εργαστηριακών Αναλύσεων.
- Παροχή υπηρεσιών Ελέγχου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

»» 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.

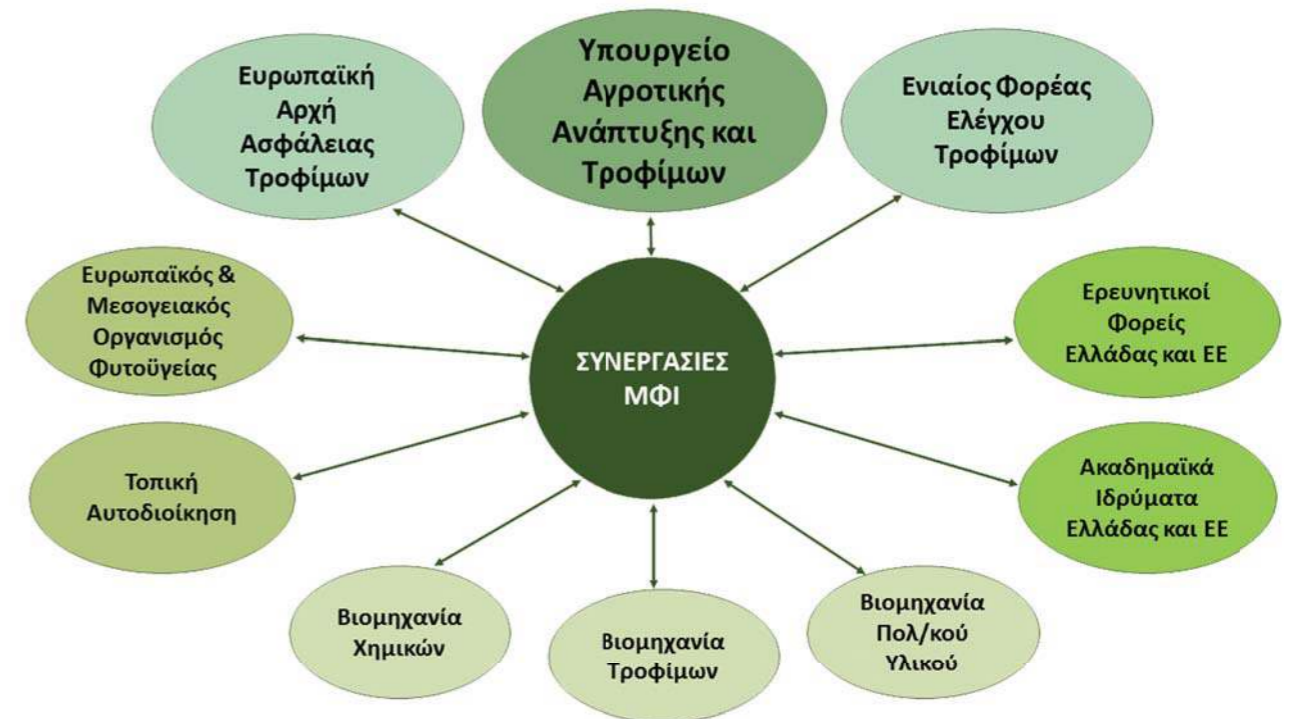
Η ειδίκευση και εμπειρία των επιστημόνων καθώς και η σε βάθος γνώση των θεμάτων εξασφαλίζει το να δίνονται και να προτείνονται προς τους παραγωγούς, την πολιτεία και τη διεθνή κοινότητα τεκμηριωμένες και αξιολογημένες προτάσεις και λύσεις.

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.

»» 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.



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

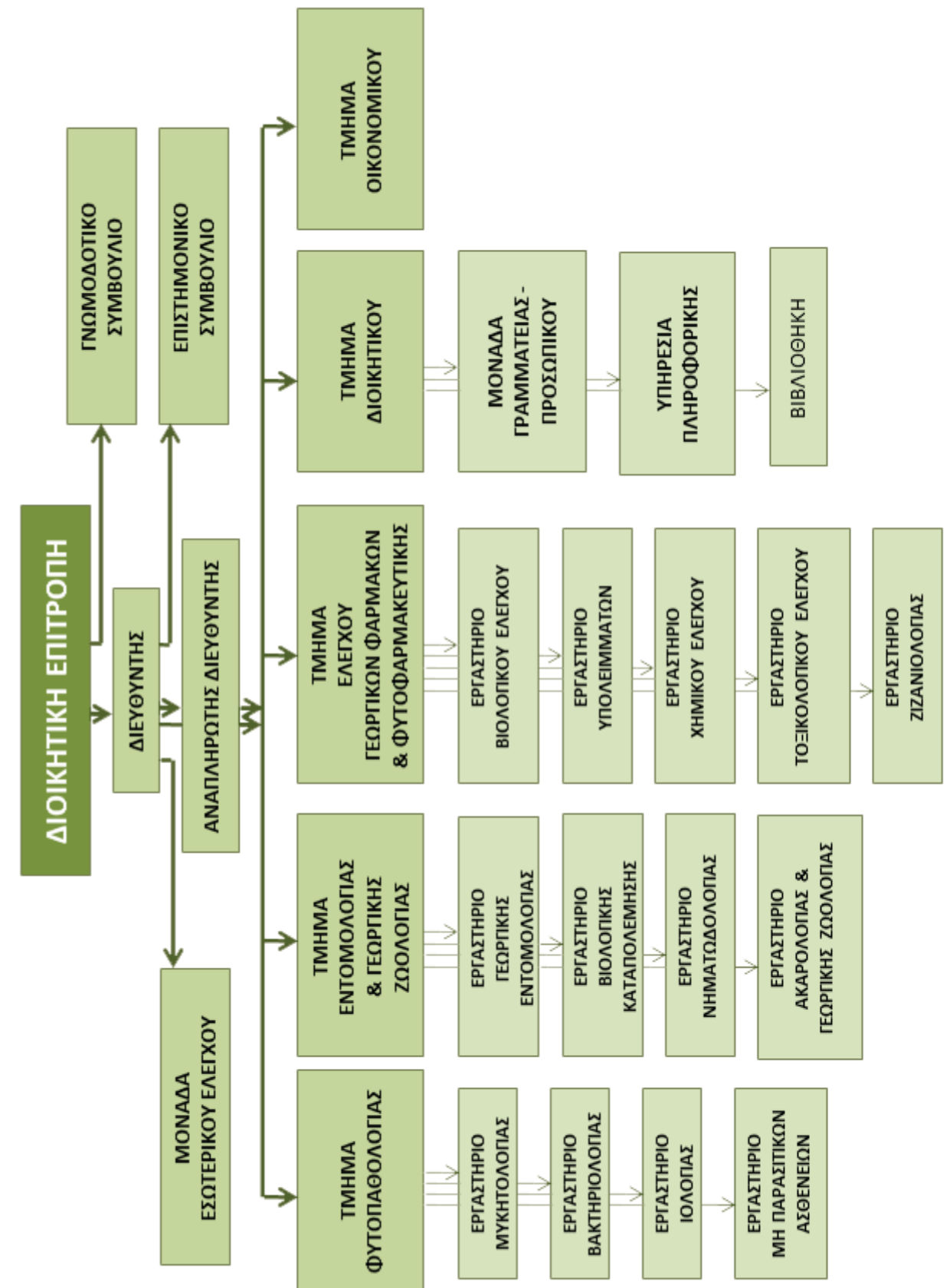
Προσωπικό



	ΙΔΑΧ & Δημοσίου	Συμβασιούχοι
Ερευνητές	32	
Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες	14	
ΠΕ	4*	92
ΤΕ	10	16
ΔΕ	11	4
ΥΕ	2	1

* Δ/Ο: Διοικητικοί/Οικονομικοί

Σύνολο 186 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. Διενεργεί επίσης τον εργαστηριακό έλεγχο για την ανίχνευση παρουσίας επιβλαβών οργανισμών σε πολλαπλασιαστικό μητρικό υλικό οπωροφόρων δένδρων. 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 φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών του Ινστιτούτου και διαθέτει για επιστημονικούς σκοπούς στελέχη αυτών.

Το Τμήμα Φυτοπαθολογίας διαθέτει επιστημονικό προσωπικό υψηλής κατάρτισης και σύγχρονο εξοπλι-



σμό 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 προβλημά-

των 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 2019, 5 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές και 28 εργασίες σε πρακτικά εθνικών και διεθνών συνεδρίων.

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 εισαγομένων 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 αρθρώποδα 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 ανά-

πτυξη 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 αντιμε-

τώπισης των επιβλαβών εξ αυτών.

Το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας δημοσίευσε κατά το 2019, 8 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές και 23 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 αξι-

ολογήσεις 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 2019, 23 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές και 38 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 (ΕCHA, ΕFSA) 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 Α΄
 Μέλη: Δρ Κωνσταντίνος Μ. Κασιώτης, Ερευνητής Β΄
 Δρ Ειρήνη Βλουτόγλου, Ερευνήτρια Β΄
 Μαρία Κίτσιου, MSc, ΠΕ Βιβλιοθηκονόμος
 Γραμματέας: Αστερία Καραδήμα, ΔΕ Προσωπικό Η/Υ

2. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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

3. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΟΡΘΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Επικεφαλής και Επιστημονικός

Υπεύθυνος Βιο-ασφάλειας: Δρ Νίκων Μ. Βασιλάκος, Ερευνητής Α΄
 Κωνσταντίνος Λ. Κόντες, ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

Μέλη:
 Τμήμα Φυτοπαθολογίας: Δρ Αιμιλία Μαρκέλλου, Ερευνήτρια Α΄
 αναπληρώτρια
 Δρ Μαρία Χολέβα, Ερευνήτρια Β΄

Τμήμα Εντομολογίας &
 Γεωργικής Ζωολογίας: Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Α΄
 αναπληρωτής
 Δρ Δημήτριος Π. Παπαχρήστος, Ερευνητής Α΄

Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων
 & Φυτοφαρμακευτικής: Δρ Φιλίτσα Καραμαούνα, Ερευνήτρια Β΄
 αναπληρώτρια
 Δρ Βάια Κατή, Ερευνήτρια Β΄

4. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

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

5. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Πρόεδρος: Δρ Ελευθερία Μπεμπέλου, Ερευνήτρια Γ΄
 Τακτικά Μέλη: Δρ Απόστολος Καπράνας, Ερευνητής Γ΄
 Κωνσταντίνος Λ. Κόντες, ΔΕ Τεχνικός Βοηθός
 Αναπληρωτής Προέδρου: Δρ Παναγιώτης Γ. Μυλωνάς, Ερευνητής Α΄
 Αναπληρωματικά Μέλη: Δρ Νίκων Βασιλάκος, Ερευνητής Α΄
 Ελένη Καλογεροπούλου, MSc, ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας

6. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΣΤΑΣΕΩΝ

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

7. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Πρόεδρος: Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη, Ερευνήτρια Α΄
 Τακτικά Μέλη: Δέσποινα Καπανταϊδάκη, MSc, ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
 Ειρήνη Βαλλιάνου, ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός
 Αναπληρώτρια Προέδρου: Δρ Αικατερίνη Τερμεντζή, Ερευνήτρια Β΄
 Αναπληρωματικά Μέλη: Δρ Ελευθερία Καπαξίδη, Ερευνήτρια Β΄
 Γεώργιος Κ. Παρτσινέβελος, MSc, ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

8. 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 Γ΄
Αναπληρωματικά Μέλη:	Δρ Νίκων Βασιλάκος, Ερευνητής Α΄ Δρ Ειρήνη Βλουτόγλου, Ερευνήτρια Β΄

9. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

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

**10. 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 Α΄ και Δρ Νίκων Μ. Βασιλάκος, Ερευνητής Α΄
Δρ Απόστολος Καπράνας, Ερευνητής Γ΄
Δρ Γεώργιος Θ. Κολιόπουλος, ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας
Δρ Γεώργιος Π. Μπαλαγιάννης, Ερευνητής Β΄
Δρ Κωνσταντίνος Μ. Κασιώτης, Ερευνητής Β΄
Δρ Δημοσθένης Α. Χάχαλης, Ερευνητής Α΄
Δρ Χρήστος Ι. Αναγνωστόπουλος, Ερευνητής Γ΄
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.

Παροχή Επιστημονικής Κατάρτισης Εκπαιδεύσεις

» Εκπαιδεύσεις

Κατά το 2019 πραγματοποιήθηκε στο ΜΦΙ πρακτική άσκηση 39 φοιτητών και σπουδαστών. Εκπονήθηκε μέρος 8 πτυχιακών μελετών, 8 μελετών για διπλώματα ειδίκευσης (Master of Science) και 18 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.

Είναι ελεύθερης πρόσβασης διαδικτυακά στο σύνολο των κειμένων του μέσω του Εκδοτικού Οίκου Sciendo (<https://content.sciendo.com/view/journals/hppj/hppj-overview.xml>) και των ιστοσελίδων του ΜΦΙ και του περιοδικού (<http://www.bpi.gr/section.aspx?id=6&subid=150> & <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 Μπενακειού 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 καλλι-

εργειών 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 431 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* (201 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.



Anthemis arvensis

» Εκτροφές

Το **Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας** διατηρεί εκτροφές της Μύγας της Μεσογείου *Ceratitis capitata*, των εντόμων αποθηκευμένων προϊόντων *Tenebrio molitor*, *Sitophilus oryzae* και *Hermetia illucens* καθώς και των Διπτέρων εντόμων *Bactrocera dorsalis* και *Bactrocera zonata* τα οποία είναι οργανισμοί καραντίνας και διατηρούνται στο θερμοκήπιο βιοασφάλειας του Ινστιτούτου, με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή υλικού σε φορείς που πραγματοποιούν σχετικά πειράματα. Επίσης, διατηρούνται και εκτροφές τριών ειδών κουνουπιών (*Culex ripiens* biotype *molestus*, *Aedes albopictus* και *Aedes cretinus*).

Το **Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης** διατηρεί εκτροφές του δάκου της ελιάς *Bactrocera oleae*, του Λεπιδοπτέρου εντόμου *Ephestia kuehniella*, των αφίδων *Aphis gossypii* και *Aphis fabae* και του παρασιτοειδούς εντόμου *Aphidius colemani* με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή εντομολογικού υλικού σε φορείς που πραγματοποιούν σχετικά πειράματα. Ακόμη διατηρούνται και αποικίες εντομοπαθογόνων νηματωδών *Steinernema feltiae*, *S. carposcapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora* και *Heterorhabditis downesi* για τη διεξαγωγή πειραμάτων βιολογικής καταπολέμησης φυτοφάγων εντόμων.

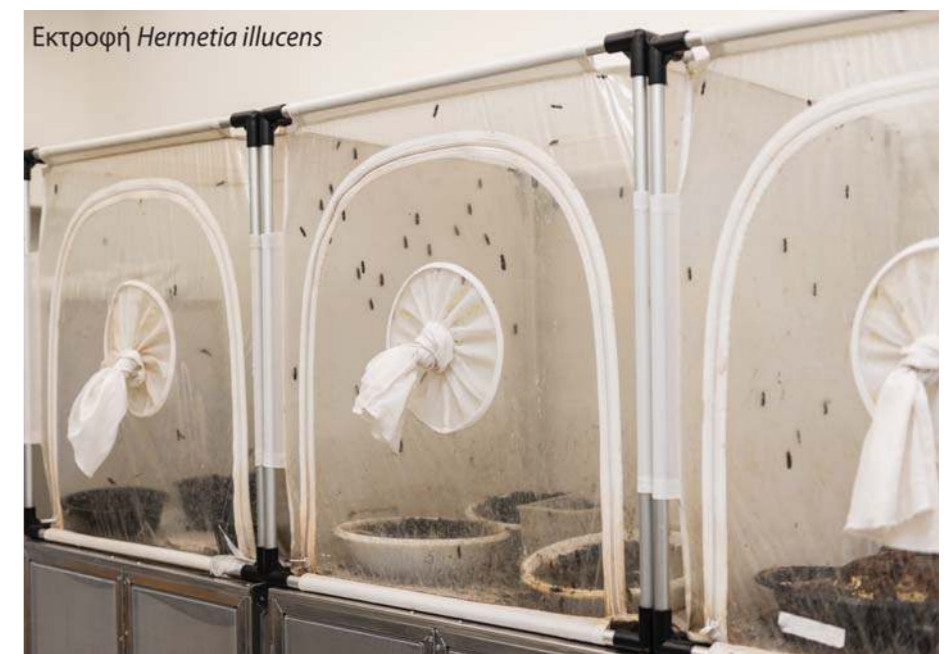
Το **Εργαστήριο Νηματωδολογίας** διατηρεί εκτροφή του εντόμου *Galleria mellonella*, με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή υλικού, σε φορείς που πραγματοποιούν σχετικά πειράματα.

Το **Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας** διατηρεί εκτροφές ειδών τετρανύχου (*Tetranychus urticae*, *Eutetranychus orientalis*, *Tetranychus* sp.) και του

αρπακτικού ακάρεος *Typhlodromus pyri*, 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 των παρασιτοειδών *Aphidius rhopalosiphii* και *A. matricariae*, των φυτοπαρασιτικών νηματωδών *Meloidogyne javanica* και *M. incognita*, καθώς και δύο ειδών κουνουπιών *Culex ripiens* biotype *molestus* και *Aedes albopictus*, 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 καρκινοειδή *Artemia salina*) και οργανισμών εδάφους (γαιοσκώληκες *Elsenia fetida* και *Enchytraeus albidus*). Επίσης το Εργαστήριο κατά διαστήματα και αναλόγως τις ανάγκες του σε πειραματισμό, διατηρεί εκτροφές της άγλης του γλυκού νερού *Pseudokirchneriella subcapitata*, της θαλάσσιας άγλης *Nannochloropsis oculata* και του καρκινοειδούς *Daphnia magna*.



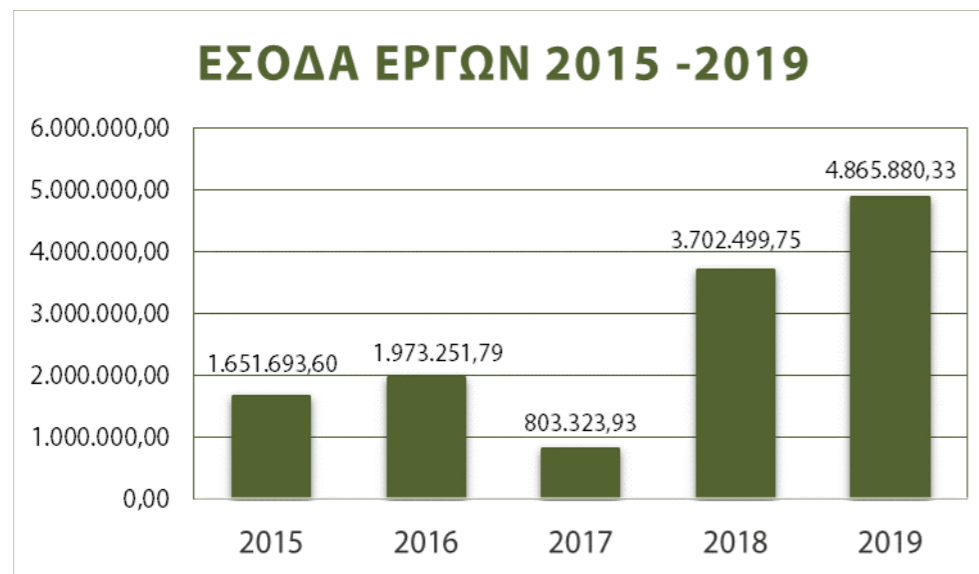
Εκτροφή *Hermetia illucens*

Στατιστικά στοιχεία του 2019

» 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 2015-2019.
* 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.

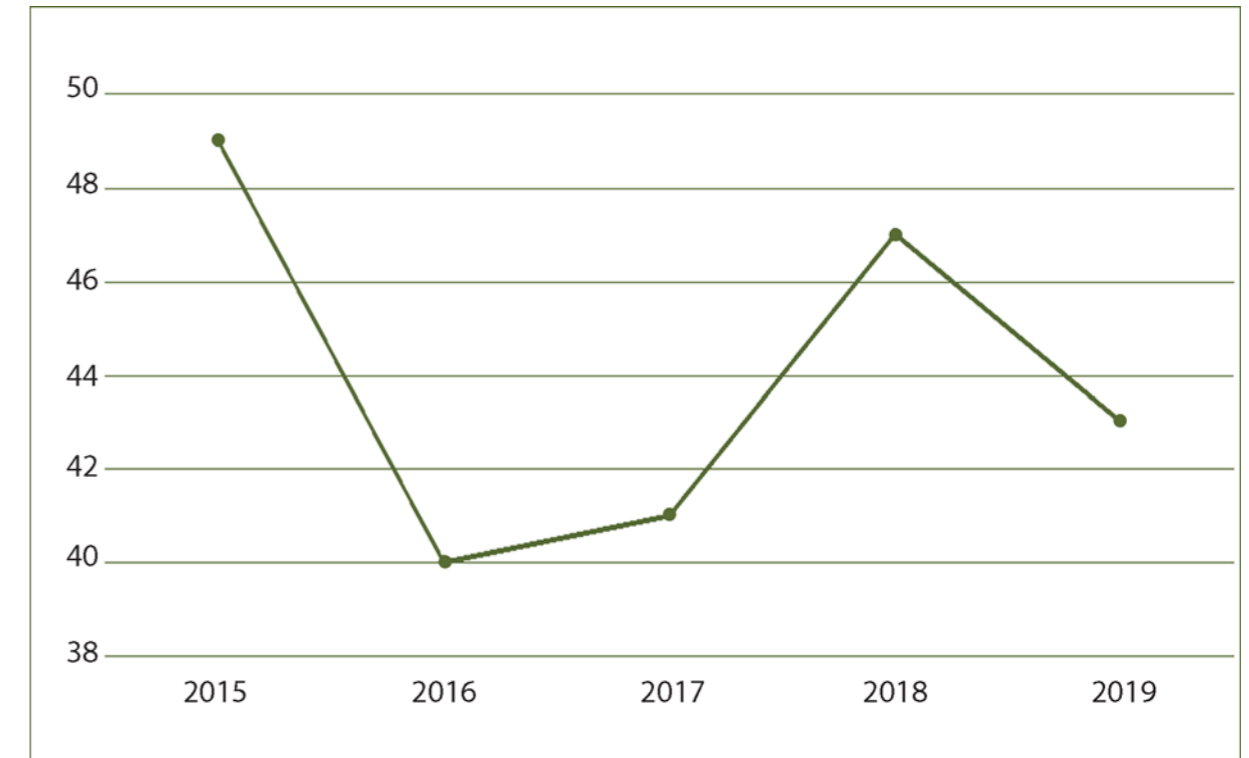
» Εκθέσεις Εμπειρογνομώνων και δημοσιεύσεις

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 Entomol, 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).

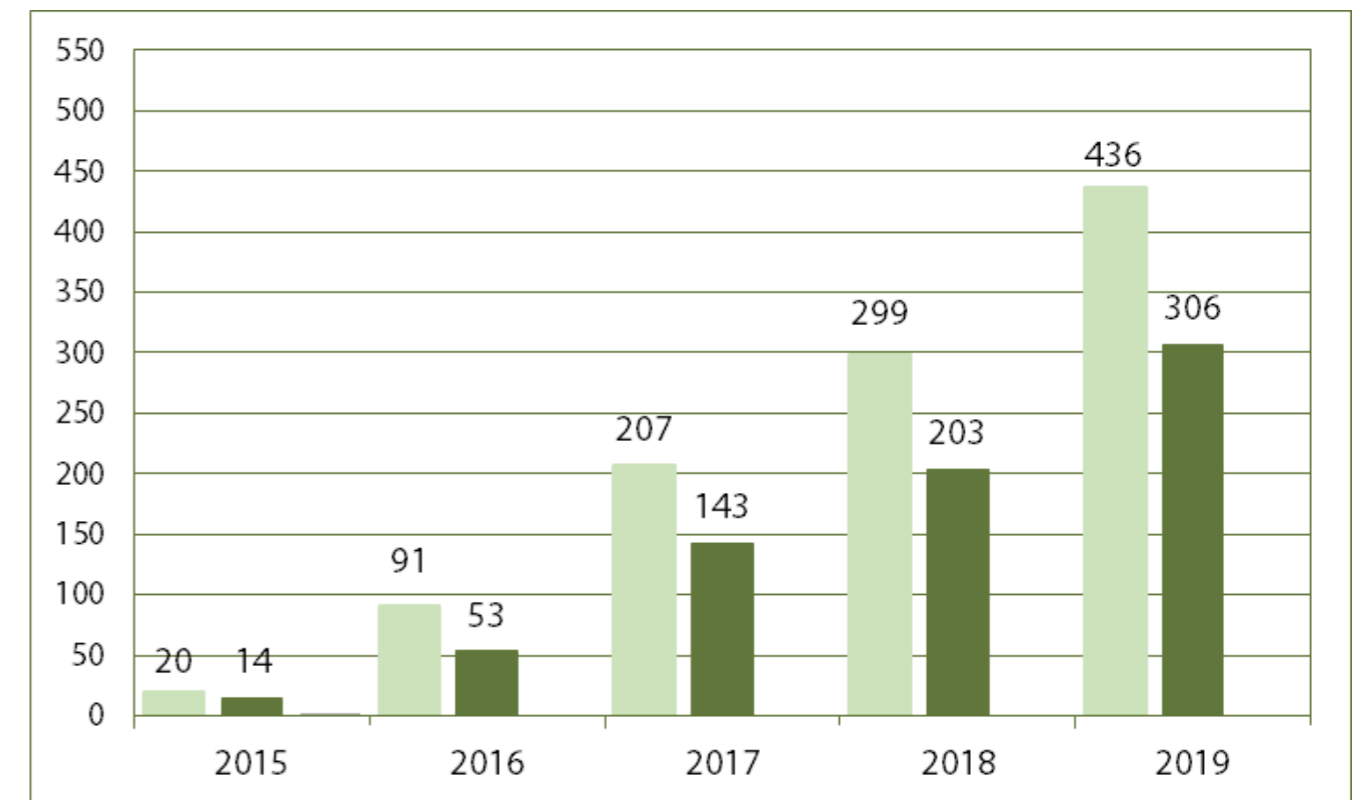
Το 2019 δημοσιεύτηκαν 43 άρθρα. Ο αριθμός δημοσι-

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 2015-2019 (βιβλιογραφική βάση SCOPUS).



Γράφημα: Αριθμός των ετεροαναφορών (σκούρες μπάρες) και αναφορών (ετεροαναφορές & αυτοαναφορές) (ανοιχτόχρωμες μπάρες) για το χρονικό διάστημα από 2015 έως 2019 (βιβλιογραφική βάση SCOPUS).

» Οικονομικά στοιχεία 2019

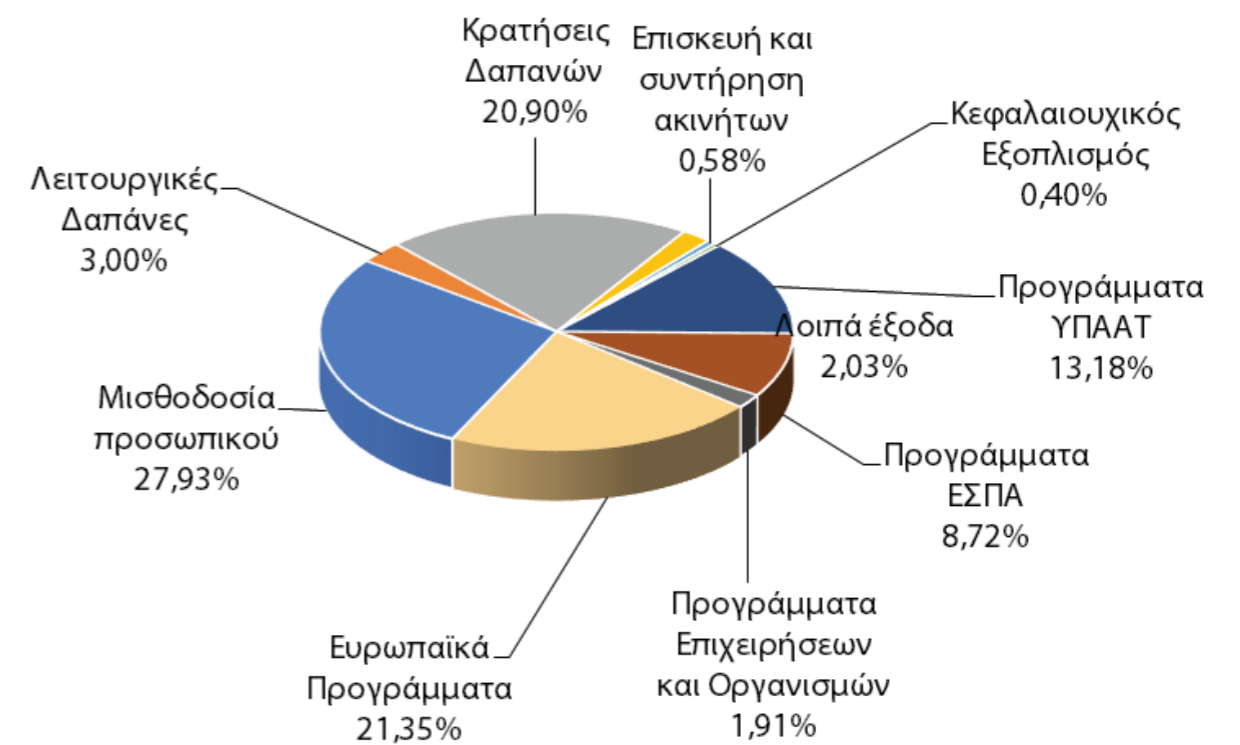
Πηγές εσόδων


ΕΣΟΔΑ	2019
Τακτικός Προϋπολογισμός	1.440.000,00
Πρόγραμμα «Έλεγχος και Αξιολογήση Φ.Π.»	2.071.248,05
Εργαστηριακές Αναλύσεις - Επιστημονικές υπηρεσίες	178.336,40
Λοιπά έσοδα	17.651,23
Κρατήσεις Δαπανών	2.185.925,43
Προγράμματα ΥΠΑΑΤ	1.062.028,78
Προγράμματα ΕΣΠΑ-ΠΔΕ	1.395.140,00
Προγράμματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών	238.555,60
Ευρωπαϊκά Προγράμματα	2.170.155,94
ΣΥΝΟΛΟ	10.759.041,43



Κατανομή δαπανών

ΕΞΟΔΑ	2019
Μισθοδοσία προσωπικού	2.926.134,25
Λειτουργικές Δαπάνες	313.998,69
Κρατήσεις Δαπανών	2.189.044,75
Λοιπά έξοδα	213.003,31
Επισκευή και συντήρηση ακινήτων	60.422,61
Κεφαλαιουχικός Εξοπλισμός	42.291,00
Προγράμματα ΥΠΑΑΤ	1.380.880,81
Προγράμματα ΕΣΠΑ	912.931,02
Προγράμματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών	200.342,22
Ευρωπαϊκά Προγράμματα	2.235.873,39
ΣΥΝΟΛΟ	10.474.922,05





Ερευνητική - Επιστημονική
Δραστηριότητα του 2019



Προσβολή ευδεμίδας (*Lobesia botrana*) σε αμπέλι

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 8.392 δείγματα και σύνολο 19.752 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 2019.

Φυτοϋγειονομικός έλεγχος					
	Βακτηριολογία	Ιολογία	Μυκητολογία	Εντομολογία & Γ. Ζωολογία	Σύνολο
Αριθμός δειγμάτων	5.136	2.033	355	868	8.392
Αριθμός αναλύσεων	7.662	2.176	4.970	4.944	19.752

Το 2019 συνεχίστηκε ο συντονισμός και υλοποίηση του προγράμματος των Επισκοπήσεων της χώρας για επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας. Συνολικά εξετάστηκαν 16.187 δείγματα που απεστάλησαν από τους Φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές στο πλαίσιο των επίσημων ελέγχων της Χώρας για επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας και συντάχθηκαν και στάλθηκαν 56 ετήσιες εκθέσεις επί των αποτελεσμάτων των επίσημων ελέγχων.

Πίνακας: Δείγματα επισκοπήσεων στο ΜΦΙ για το έτος 2019.

Επισκοπήσεις								
	Φυτοπαθολογία			Εντομολογία & Γ. Ζωολογία				Σύνολο
	Βακτηριολογία	Ιολογία	Μυκητολογία	Γεωργική Εντομολογία	Βιολογική Καταπολέμηση	Νηματοδολογία	Ακαρολογία & Γ. Ζωολογία	
Αριθμός δειγμάτων	2.706	12.647	461	1.946	656	477	24	16.187

Στο πλαίσιο των ερευνητικών δραστηριοτήτων του ΜΦΙ στον τομέα της Φυτοϋγείας τα προγράμματα που υλοποιήθηκαν αφορούσαν σε 5 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 1 έργο μη ανταγωνιστικό 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 2019, εξετάσθηκαν 2.916 δείγματα ασθενών φυτών και εδάφους και δόθηκαν 2.601 έγγραφες απαντήσεις προς τους ενδιαφερόμενους παραγωγούς, γεωπόνους, συνεταιρισμούς, ιδιώτες, ΔΑΟΚ κ.α.

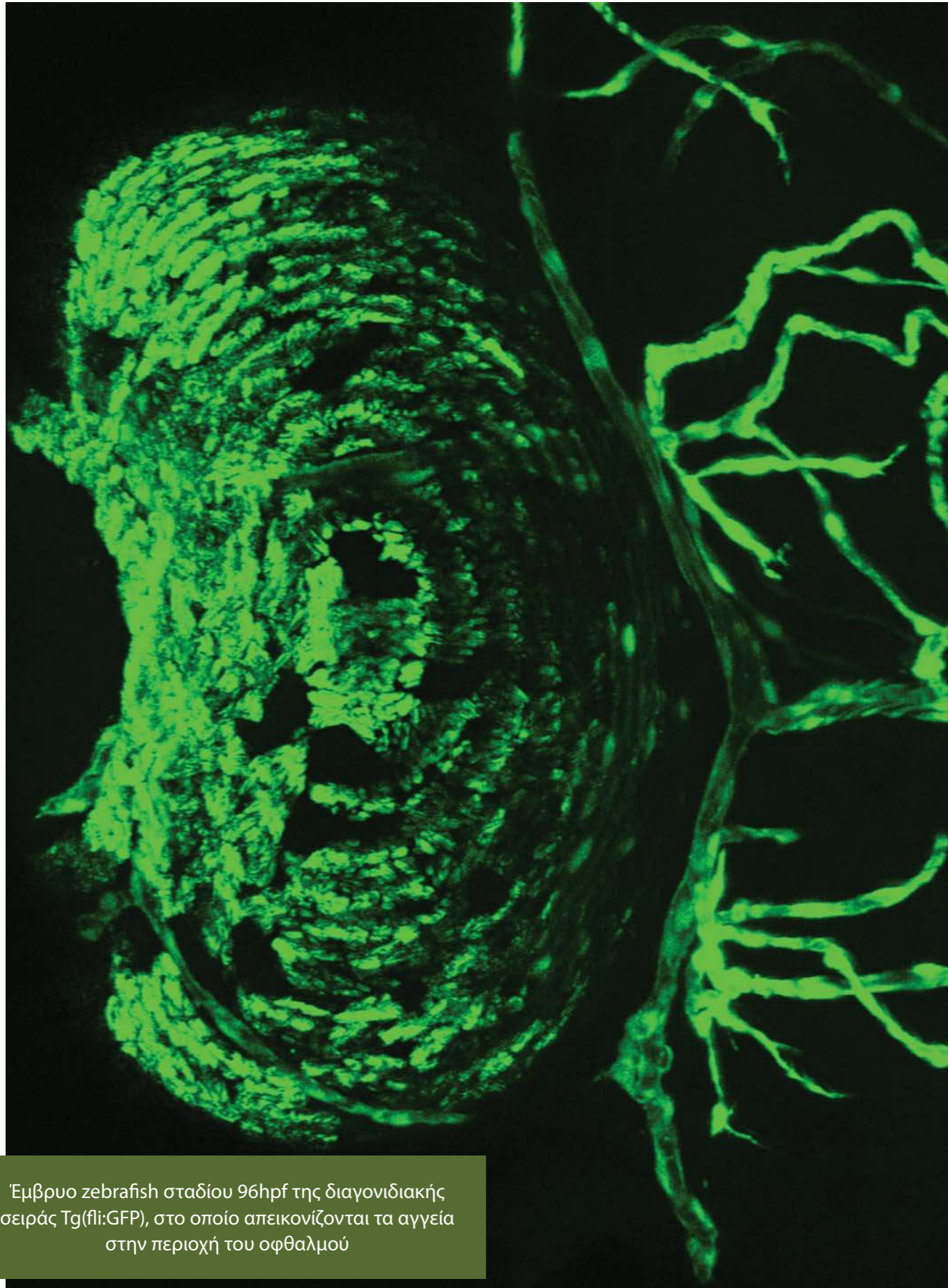
Εκτός από ασθενή φυτά, στο εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας και στο εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας εξετάσθηκαν και 41 δείγματα μελισσών για την παρουσία παθογόνων και ακάρεων της μέλισσας.

Το ΜΦΙ υπηρετώντας το ρόλο του στην προστασία της Φυτικής Παραγωγής, υλοποίησε σημαντικό ερευνητικό έργο σε ποικίλα θέματα φυτοπροστασίας που αφορούσαν σε 15 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 8 έργα μη ανταγωνιστικά χρηματοδοτούμενα από εθνικούς ή ευρωπαϊκούς φορείς και σε 15 ανταγωνιστικά έργα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και από εθνικούς φορείς.

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*.



Συμπτώματα από νηματώδη σε καρότα



Έμβρυο zebrafish σταδίου 96hrf της διαγονιδιακής σειράς Tg(fli:GFP), στο οποίο απεικονίζονται τα αγγεία στην περιοχή του οφθαλμού

Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων

Στο πλαίσιο του ελέγχου γεωργικών φαρμάκων υποβλήθηκαν στο ΥπΑΑΤ 938 τεχνικές εκθέσεις-αξιολογήσεις για φυτοπροστατευτικά (φ.π.) και 247 για βιοκτόνα προϊόντα (β.π.). Οι αντίστοιχοι αριθμοί για την αξιολόγηση των δραστικών ουσιών είναι 277 τεχνικές εκθέσεις-αξιολογήσεις για τα φ.π. και 46 για τα β.π.

Στο Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων, τα δείγματα τροφών και ζωοτροφών που αναλύθηκαν για την παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων ανέρχονται σε 1.999 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 409 δείγματα γεωργικών φαρμάκων και σε 48 δείγματα επενδεδυμένων σπόρων. Επίσης στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων αναλύθηκαν 54 δείγματα μελισσών και προϊόντων κυψέλης, 11 δείγματα ιστών ζώων, 4 δείγματα αιθέριων ελαίων για τον προσδιορισμό της χημικής τους σύστασης, 163 δείγματα φυτοχημικού ελέγχου και 5 δείγματα για τον προσδιορισμό βαρέων μετάλλων.

Συνοπτικά μπορεί να αναφερθεί ότι κατά το 2019 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 307 συμμετοχές σε συναντήσεις που αφορούσαν τα γεωργικά φάρμακα (φ.π. και β.π.). Για το ίδιο χρονικό διάστημα καταγράφηκαν επίσης περί τις 52 συμμετοχές σε τηλεδιασκέψεις.

Τα προγράμματα που υλοποιήθηκαν σε θέματα γεωργικών φαρμάκων αφορούσαν σε 14 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 17 έργα μη ανταγωνιστικά και σε 10 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 διαχείρισής τους και κατά συνέπεια και των ασθενειών που μπορούν να μεταδώσουν. Επίσης η ερευνητική δραστηριότητα αφορά τόσο στην αναγνώριση των ειδών κουνουπιών που απαντώνται στην Ελλάδα όσο 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, αρμοβίων και άλλων παθογόνων, μεταδίδοντας σοβαρότατες ασθένειες τόσο στα ζώα όσο και στον άνθρωπο.

Το Ινστιτούτο στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού συγχρηματοδοτούμενου έργου PEST PRACTICE (<http://www.pestpractice.eu>) ανέπτυξε καινοτόμο εκπαιδευτικό υλικό για τους επαγγελματίες χρήστες των εταιρειών απεντόμωσης με στόχο την εκπαίδευση σε θέματα που αφορούν στην ολοκληρωμένη διαχείριση επιβλαβών οργανισμών η οποία θα οδηγήσει σε βελτίωση της αποτελεσματικότητας των εφαρμογών και παράλληλα θα αυξήσει το επίπεδο ασφάλειας των εργαζομένων, των πολιτών και του περιβάλλοντος. Η κοινοπραξία του έργου προσάρμοσε το εκπαιδευτικό υλικό και σε ένα εικονικό μαθησιακό περιβάλλον σε μορφή ηλεκτρονικής πλατφόρμας, η οποία είναι διαθέσιμη για όλους δωρεάν (<http://training.pestpractice.eu>).

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 μια από τις σοβαρότερες απειλές για τη δημόσια υγεία. Το είδος αυτό συγκαταλέγεται στα 100 πλέον επιζήμια χωροκατακτητικά είδη στον κόσμο. Στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού συγχρηματοδοτούμενου έργου LIFE CONOPS (LIFE12 ENV/GR/000466, www.conops.gr) δημιουργήθηκαν Σχέδια Διαχείρισης για το Ασιατικό Κουνούπι Τίγρης (*Aedes albopictus*). Τα Σχέδια αυτά έχουν δομηθεί ως μια ολοκληρωμένη πρακτική ενεργειών δράσης που σκοπό έχουν να αποτελέσουν τον οδηγό για τις τοπικές αρμόδιες αρχές στην πρόληψη και αντιμετώπιση του *Aedes albopictus* (<https://www.conops.gr/sxedio-aedes-albopictus/>). Στη χώρα μας μέρος από τα συγκεκριμένα Σχέδια έχουν συμπεριληφθεί στην Εγκύκλιο του Υπ. Υγείας με τίτλο «Σχέδιο διαχείρισης των διαβιαστών σε περίπτωση κρούσματος Δάγκειου πυρετού, λοίμωξης από ιό Chikungunya ή Zika» (<https://www.conops.gr/mms/>).

Για τη διαχείριση των κουνουπιών το Ινστιτούτο συνεργάζεται σε διεθνή προγράμματα αντιμετώπισης κουνουπιών με καινοτόμους μεθόδους που υποστηρίζονται από τη Διεθνή Επιτροπή

Ατομικής Ενέργειας (IAEA), την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) και το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC). 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 αξιολόγηση της μεθόδου εξαπόλυσης στειρών εντόμων (Sterile Insect Technique – SIT) για τη διαχείριση του *Aedes albopictus*. 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 (<https://www.conops.gr/sit-technique/>). Τα αποτελέσματα του έργου είναι ενθαρρυντικά και αποτελούν τα εχέγγυα για την εφαρμογή της συγκεκριμένη μεθόδου τόσο σε Ευρωπαϊκό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Επίσης, το Ινστιτούτο εφάρμοσε για πρώτη φορά στην Ελλάδα τη μέθοδο «πόρτα-πόρτα» (door-to-door) που ως κύριο στόχο έχει τη μείωση των εστιών ανάπτυξης των κουνουπιών στους ιδιωτικούς χώρους (σπίτια) μιας συγκεκριμένης περιοχής και την αξιολόγησε ως μια σίγουρη μέθοδο που μπορεί να εφαρμοστεί από τους Δήμους και τις Περιφέρειες της χώρας μας (<https://www.conops.gr/door-to-door/>).

Τέλος, μέλη του Επιστημονικού προσωπικού του Ινστιτούτου συμμετέχουν σε εθνικές και διεθνείς επιτροπές δημόσιας υγείας διαφόρων εθνικών φορέων όπως είναι ο Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ), η Επιτροπή για την Πρόληψη και Αντιμετώπιση Τροπικών Νόσων του Υπουργείου Υγείας κ.α.

Ασιατικό κουνούπι - τίγρης
Aedes albopictus





Παραρτήματα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Δημοσιεύσεις το 2019

Εργασίες δημοσιευμένες σε ξενόγλωσσα περιοδικά με κριτές

- Anagnostopoulos, C., Ampadogiannis, G., Bempelou E., Liapis K. and Kastellanou, E. 2019 The 2017 fipronil egg contamination incident: The case of Greece. *Journal of Food Safety*. <https://doi.org/10.1111/jfs.12727>.
- Assimakopoulou, A., Dimitroulia, D., Kosmidis, S. and Doula, M.K. 2019. Growth, yield and nutrient status of pepper plants grown on a soil substrate with olive mill waste sludge and natural zeolite addition. *Journal of Plant Nutrition*, 43 (5), 629–640.
- Bempelou, E., Anagnostopoulos, C. and Liapis, K. 2019. Investigation of naphthalene contamination in olive oil from Greece. *Toxicological & Environmental Chemistry*, 101:1-2, 45-58, DOI: 10.1080/02772248.2019.1621313.
- Charalampous, A., Liapis, K. and Bempelou, E. 2019. Fipronil in eggs. Is LC-MS/MS the only option? A comparison study of LC-MS/MS and GC-ECD for the analysis of fipronil. *Journal of Chromatography B*. Volume 1129, 121785. <https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2019.121785>.
- Crépet, A., Metruccio, F., Spanoghe, P., Jacxsens, L., Rehurkova, I., van der Voet, H., de Boer, W., Hamborg Jensen, B., Senaeve, D., Blaznik, U., Moretto, A., Sprong, C., Kennedy, M., Vanacker, M., van Klaveren, J., Anagnostopoulos, C., Ruprich, J., Christodoulou, D.L. and Domingo, J. 2019. Selecting mixtures on the basis of dietary exposure and hazard data: application to pesticide exposure in the European population in relation to steatosis effect. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2019 Mar; 222(2): 291-306.
- Doula, M.K., Zorpas, A.A., Inglezakis, V., Navvaro Pedreno, J. and Bilalis, D.J. 2019. Optimization of heavy polluted soil from olive mill waste through the implementation of zeolites. *Environmental Engineering and Management Journal*, Vol. 18, No. 6, 1297-1309.
- Franken, R., Kasiotis, K.M., Tsakirakis, A.N., Chartzala, I., Anastasiadou, P., Machera, K., Fransman, W., Gerritsen-Ebben, R.M., and Spaan, S. 2019. Experimental assessment of inhalation and dermal exposure to chemicals during industrial or professional activities in relation to the performance of ECETOC TRA, (υποβλήθηκε το 2019, στο *Annals of Work Exposures and Health*).
- Gkanatsiou, Ch., Ntalli, N., Menkissoglu-Spiroudi, U. and Dendrinou-Samara, C. 2019. Essential Metal-Based Nanoparticles (Copper/Iron NPs) as Potent Nematicidal Agents against *Meloidogyne* spp. *Journal of Nanotechnology Research*, 1: 044-058.
- Holeva, M.C., Morán, F., Scuderi, G., González, A., López, M.M. and Llop, P. 2019. Development of a real-time PCR method for the specific detection of the novel pear pathogen *Erwinia uzenensis*. *PLoS One*. 2019 Jul 10;14(7):e0219487. doi: 10.1371/journal.pone.0219487.
- Kapantaidaki, D.E., Antonatos, S., Kontodimas, D., Milonas, P. and Papachristos, D.P. 2019. Presence of the invasive whitefly *Aleurocanthus spiniferus* (Hemiptera: Aleyrodidae) in Greece. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* (2019) 49 (1), 127–131.
- Kapantaidaki, D.E., Evangelou, V.I., William, R., Morrison, I.I., Tracy, I., Leskey, C., Brodeur, I. and Milonas, P. 2019. *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) Genetic Diversity in North America and Europe. *Insects* 2019, 10(6), 174.
- Karamaouna, F., Kati, V., Volakakis, N., Varikou, K., Garantonakis, N., Economou, L., Birouraki, A., Markellou, E., Liberopoulou, S. and Edwards, M. 2019. Ground cover management with mixtures of flowering plants to enhance insect pollinators and natural enemies of pests in olive groves. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 274: 76-89.
- Karasali, H., Pavlidis, G. and Marousopoulou, A. 2019. Investigation of the presence of glyphosate and its major metabolite AMPA in Greek soils. *Environmental Science and Pollution Research* (2019) 26:36308–36321. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-06523-x>.
- Kasiotis, K.M., Evergetis, E., Papachristos, D., Vangelatou, O., Antonatos S., Milonas, P., Haroutounian, S.A., and Machera, K. 2019. Invasive Molecules: An Essay on Ecosystem Availability and Penetrability of *Nicotiana glauca* Graham Alkaloids, (υποβλήθηκε το 2019, στο *Journal of Chemical Ecology*).
- Kasiotis, K.M., Manea-Karga, E., and Machera, K. A. 2019. Zwitterionic Hydrophilic Interaction Liquid Chromatographic Photo Diode Array Method as a Tool to Investigate Oxalic Acid in Bees: Comparison with Mass Spectrometric Methods. *Separations* 2019, 6, 48; doi:10.3390/separations6040048.
- Kasiotis, K.M., Spaan, S., Tsakirakis, A.N, Franken, R., Chartzala, I., Anastasiadou, P., Machera, K., Rother, D., Roitzsch, M., Poppek, U., Lucadei, G., Baumgärtel, A., Schlüter, U., Gerritsen-Ebben, R.M. (υποβλήθηκε και έγινε δεκτή το 2019). Comparison of measurement methods for dermal exposure to hazardous chemicals at the workplace: the SysDEA project. *Annals of Work Exposures and Health* 2020, 64(1), 55-70, <https://doi.org/10.1093/annweh/wxz085>.
- Kati, V., Scarabel, L., Thiery-Lanfranchi, D., Kioleoglou, V., Liberopoulou, S., and Délye, C. 2019. Multiple resistance of *Papaver rhoeas* L. to 2,4-D and acetolactate synthase inhibitors in four European countries. *Weed Research*, 59: 367– 376.
- Kolimenakis, A., Latinopoulos, D., Bithas, K., Richardson, C., Lagouvardos, K., Stefopoulou, A., Papachristos, D. and Michaelakis, A. 2019. Exploring Public Preferences, Priorities and Policy Perspectives for controlling Invasive Mosquito Species in Greece. *Tropical Medicine and Infectious Disease* (Special Issue «Climate Change and Infectious Diseases», ISSN 2414-6366), 2019, 4, 83.
- Lichtenstein, D., Luckert, C., Alarcán, J., de Sousa, G., Gioutlakis, M., Katsanou, E.S., Konstantinidou, P., Machera, K., Milani, E.S., Peijnenburg, A., Rahmani, R., Rijkers, D., Spyropoulou, A., Stamou, M., Stoop G., Sturla, S.J., Wollscheid, B., Zucchini-Pascal, N., Braeuning, A. and Lampen, A. 2019. An adverse outcome pathway-based approach to assess steatotic mixture effects of hepatotoxic pesticides *in vitro*. *Food and Chemical Toxicology* (υποβλήθηκε το Νοέμβριο του 2019).
- Maragou, N.C. and Balayiannis, G. 2019. Determination of Ethephon in Pesticide Formulations by Ion Exchange Chromatography with Indirect Spectrophotometric Detection. *Analytical Letters*. doi.org/10.1080/00032719.2019.1677700.
- Meidani, C., Ntalli, N., Giannoutsou, E. and Adamakis, I.D. 2019. Cell Wall Modifications in Giant Cells Induced by the Plant Parasitic Nematode *Meloidogyne incognita* in Wild-type (Col-0) and fra2 *Arabidopsis thaliana* Katanin Mutants. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(21), 5465.
- Michaelakis, A., Papachristos, D.P., Benelli, G., Rumbos, C. and Athanassiou, C. 2019. Larvicidal activity of spinosad and its impact on oviposition preferences of the West Nile vector *Culex pipiens* biotype molestus – a comparison with a chitin synthesis inhibitor. *Parasitology International* (in press).
- Milonas, G.P., Anastasaki, E. and Partsinevelos, G. 2019. Oviposition-Induced Volatiles Affect Electrophysiological and Behavioral Responses of Egg Parasitoids. *Insects* 10(12), 437; <https://doi.org/10.3390/insects10120437>.
- Minogiannis, P., Valenti, M., Kati, V., Kalantzi, O.-I., and Biskos, G. 2019. Toxicity of pure silver nanoparticles produced by spark ablation on the aquatic plant *Lemna minor*. *Journal of Aerosol Science* (128), 17-21, doi.org/10.1016/j.jaerosci.2018.11.003.
- Nikolaivits, E., Agrafiotis, A., Termentzi, A., Machera, K., Le Goff, G., Álvarez, P., Chavanich, S., Benayahu, Y., Ouazzani, J., Fokialakis, N. and Topakas, E. 2019. Unraveling the detoxification mechanism of 2,4-dichlorophenol by marine- derived mesophilic symbiotic fungi isolated from marine invertebrates. *Marine Drugs*, 2019, 17: 564.
- Ntalli, N., Koliopoulos, G., Giatropoulos, A. and Menkissoglu-Spiroudi, U. 2019. Plant secondary metabolites against arthropods of medical importance. *Phytochemistry Reviews*, DOI 10.1007/s11101-019-09647-7.
- Ntalli, N., Tsiadouli, M.A., Tzani, K., Mavridi, O., Oplous, C., Menkissoglu-Spiroudi, U. and Monokrousos, N. 2019. Whey: a soil bio-communities' enhancer selectively controlling root-knot nematodes. *Plants*, 8(11), 445.
- Ntalli, N., Zioga, D., Argyropoulou, M.D., Papatheodorou, E.M., Menkissoglu-Spiroudi, U. and Monokrousos, N. 2019. Anise, parsley and rocket as nematicidal soil amendments and their impact on non-target soil organisms. *Applied Soil Ecology*, 143: 17–25.
- Orfanidou, C.G., Malandraki, I., Beris, D., Kektsidou, O., Vassilakos, N., Varveri, C., Katis, N.I. and Maliogka, V. 2019. First report of tomato leaf curl New Delhi virus in zucchini crops in Greece. *Journal of Plant Pathology*, 101, 799. <https://doi.org/10.1007/s42161-019-00265-y>.
- Pavlidis, G., Karasali, H. and Tsihrintzis, V.A. 2019. 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*, 52 (4), 685-696, <https://doi.org/10.1080/00032719.2018.1486849>.
- Schreiber, E., Garcia, T., González, N., Esplugas, R., Sharma, R.P., Torrente, M., Kumar, V., Bovee, T., Katsanou, E.S., Machera, K., Domingo, J.L. and Gómez, M. 2019. Maternal exposure to mixtures of dienestrol, linuron and flutamide. Part I: Feminization effects on male offspring rats. *Food and Chemical Toxicology* (υποβλήθηκε το Δεκέμβριο του 2019).
- Stathakis, Th., Kapaxidi, E.V. and Papadoulis, G.Th. 2019. The genus *Stigmaeus* Koch (Acari: Stigmaeidae) from Greece. *Systematic and Applied Acarology*, (in press).
- Topalidou, E., Bosmali, I., Tsirogiannis, D. and Madesis, P. 2019. Molecular identification of *Gnomoniopsis smithogilvy* infecting chestnuts in Greece. *Forestry Pathology* (in Press).
- Tsafantakis, N., Katsanou, E.S., Kyriakopoulou, K., Psarou, E.C., Raptaki, I., Skaltsounis, A.-L., Audebert, M., Machera, K.A. and Fokialakis, N. 2019. Comparative UHPLC-HRMS profiling, toxicological assessment and protection against H₂O₂ induced genotoxicity of different parts of *Opuntia ficus indica*. *J Med Food*. 2019 Dec;22(12):1280-1293. doi: 10.1089/jmf.2019.0032. Epub 2019 Oct 9.

35. Urbanelli, S., Chaskopoulou, A., Michaelakis, A., Porretta, D., Fotakis, E.-A. (Max), Kioulos, I., Vontas, J.G., Weill, M., Bellini, R. and Mastrantonio, V. 2019. Focal distribution of diflubenzuron resistance mutations in *Culex pipiens* mosquitoes from Northern Italy. *Acta Tropica* 2019 (in press).

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

- Aggelopoulos N., Stateras D., Papadopoulos A., Priovolou A. and Kalivas D. 2019. Geospatial technologies in spatially defined viticulture: Case study of a vineyard with Agiorgitiko variety in Koutsi, Nemea, Greece. *21st GiESCO International Meeting (Group of international Experts for Cooperation on Vitivinicultural Systems)* June 23-28, 2019 Thessaloniki, Greece.
- Bempelou, E., Varikou, K., Charalampous, A., Samari, N., Anagnostopoulos, C., Garantonakis, N. and Liapis, K. 2019. Residues of organophosphorous insecticides in the surface of olive leaves: dissipation and impact on their toxicity in the adult olive fly. *19th International Symposium on Toxicity Assessment*, Θεσσαλονίκη, 25 έως 30 Αυγούστου 2019.
- Beris, D., Malandraki, I., Massart, S., Vassilakos, N. and Varveri, C. 2019. Identification of a novel virus in citrus samples exhibiting impietratura disease symptoms by HTS technology. In *Abstracts of the "International Advances in Plant Virology 2019"*, Rome, 29-31 October 2019, p. 58-59.
- Chachalis, D. 2019. Presentation of weed resistance problems in rice in Greece. 2019. *EWRS Workshop "Optimizing herbicide use in an Integrated Weed Management (IWM) context & Herbicide Tolerant varieties"*. Thessaloniki, 4-6 July 2019.
- Chachalis, D. 2019. Innovative strategies to manage parasitic weeds in the Med region. *EWRS Workshop "Optimizing herbicide use in an Integrated Weed Management (IWM) context & Herbicide Tolerant varieties"*. Thessaloniki, 4-6 July 2019.
- Chachalis, D., Travlos, I., Tani, E. and Gitsopoulos, T. 2019. Studies of rigid ryegrass (*Lolium rigidum*) resistance to glyphosate in perennial crops in Greece. Resistance '19. Rothmstead, 16-18 September 2019.
- Doula, M.K. 2019. Development of transferability plans for environmental projects related to resources conservation and waste reuse. *7th International Conference on Sustainable Solid Waste Management*, 26-29 June, Heraklion, 2019.
- Doula, M.K., Kavasilis, S., Zorpas, A.A., Troyanos, Y., Kolovos, Ch., Papadopoulos, A., Roukounaki, E. and Kosmidis, S. 2019. Improving agribusinesses in the Balkan region in the framework of environmentally sustainable strategies. The cases of a winery and a vegetable processing company. *Climatico* 2019, Limassol, 11-12 April 2019.
- Doula, M.K., Kavasilis, S., Zorpas, A.A., Stavropoulos, G., Kosmidis, S., Troyanos, Y., Roukounaki, E., Kostopoulos, P. and Matiatos, A. 2019. Sustainable practices for carbon, waste- and water footprint reduction of agribusinesses in Balkan region-The example of a Greek winery. *CEMEPE 2019*, 19-24 May, Mykonos, Greece.
- Doula, M.K., Hliaoutakis, A., Papadopoulos, N.S., Papadopoulos, N., Sarris, A., Karasali, E., Velegrakis, M., Komnitsas, K., Tsotsolas, N., Zorpas, A.A. and Lourantos, K. 2019. Decision making tools for reduction of GHGs emission from agricultural sector and monitoring soil organic carbon stocks. *Adapt2Clima*, Heraklion 24-25 June 2019.
- Doula, M., Kavasilis, S., Zagklis, G., Papadopoulos, A., Kolovos, C., Roukounaki, E., Kosmidis, S., and Tsitselis, G. 2019. Conventional agricultural practices and greenhouse gasses emission for the main Mediterranean crops, *TERRAenVISION 2019*, 2-6 September 2019, Barcelona, Spain.
- Doula, M.K., Zorpas, A.A., Inglezakis, V., Navvaro Pedreno, J. and Bilalis, D.J. 2019. Optimization of heavy polluted soil from olive mill waste through the implementation of zeolites. *Environnemental Engineering and Management Journal*, Vol. 18, No. 6, 1297-1309.
- Fotopoulou, F., Lykogianni, M., Papadimitriou, E., Thomaidou, D., Kintzios, S., Mavrikou, S. and Aliferis, K.A. 2019. Study of the toxicity of plant protection products to cell cultures applying metabolomics. *7th International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2019) and SECOTOX Conference*. Mykonos, 19-24 May, 2019. Book of abstracts p. 74 (poster presentation).
- Fragopoulos, G., Partsinevelos, G., Anastasaki, E., Psoma, A., Kapranas, A. and Milonas, P. 2019. The effect of plant virus infection on host location behavior and parasitism success in aphid parasitoids. *6th International Entomophagous Insects Conference*, Perugia, 9-13 September 2019.
- Gerakari, M., Tani, E., Travlos, I., Chachalis, D. and Gitsopoulos, T. 2019. Screening for resistance to glyphosate in *Lolium rigidum* populations in Greece. *EWRS Workshop "Optimizing herbicide use in an Integrated Weed Management (IWM) context & Herbicide Tolerant varieties"*. Thessaloniki, 4-6 July 2019.
- Gheytouli, M., Mohammadi, G., Chachalis, D., Khah, I. and Nosrati, I. 2019. Studies in parasitism of various *Orobancha* spp. Populations. *EWRS Workshop "Optimizing herbicide use in an Integrated Weed Management (IWM) context & Herbicide Tolerant varieties"*. Thessaloniki, 4-6 July 2019.
- Iatrou, K., Schulz, S., Kythreoti, G., Sdralia, N., Tsitoura, P., Michaelakis, A. and Papachristos, D.P. 2019. Identification of Modifiers of Odor-Triggered Mosquito Behaviors Acting through Binding to the ORco Subunit of Odorant Receptor Heteromers. *Experimental Biology Meeting*. Orlando, Florida, from 6th to the 9th of April 2019.
- Karasali, H., Pavlidis, G. and Marousopoulou, A., 2019. "Environmental benefits and recycling potential in pesticides waste management: The case study of triple rinsing in empty pesticides containers from Thrace, Greece region". In: *7th International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2017) and SECOTOX Conference*, Mykonos, Greece, 19-24 May 2019. (Best Poster Award).
- Kasiotis, K.M., Zafeiraki, E., Anastasiadou, P., Manea-Karga, E. and Machera, K. 2019. Pesticide Residues and Transformation Products in Greek Honey, Pollen and Beebread. *14th International Symposium, Hazards of Pesticides to Bees, ICP-PR Conference - International Commission for Plant-Pollinator Relationships*, 23-25 October 2019, Bern, Switzerland, (προφορική παρουσίαση).
- Kasiotis, K.M., Zafeiraki, E., Anastasiadou, P., Manea-Karga, E. and Machera, K. 2019. Pesticides and Transformation Products Residues in Honeybees: A 2018 mid-2019 Appraisal. *14th International Symposium, Hazards of Pesticides to Bees, ICP-PR Conference - International Commission for Plant-Pollinator Relationships*, 23-25 October 2019, Bern, Switzerland, (αναρτημένη ανακοίνωση).
- Katsanou, E. 2019. Screening of 348 plant protection products and 96 biocidal products for the identification of endocrine disruptors in the context of impact assessment: A meta-analysis". *IUPAC 2019 GHENT*, 19-22/05/2019, Ghent, Belgium (προφορική παρουσίαση).
- Kavasilis, S., Kolovos, Ch., Bartzas, G., Papadopoulos, A., Troyanos, Y., Matiatos, A., Stavropoulos, G. and Doula, M.K. 2019. Perspective of Greek farmers and policy makers towards agribusinesses sustainability. *7th International Conference on Sustainable Solid Waste Management*, 26-29 June, Heraklion, 2019.
- Kolainis, S., Koletti A., Lykogianni, M., Karamanou, D., Gkizi, D., Tjamos, S., Paraskeupoulos, A. and Aliferis, K. 2019. Advancing crop protection of olive trees through metabolomics: olive anthracnose, *8th Conference of the Hellenic Scientific Society of Mikrobiokosmos*, 18-20 April 2019, Patra. Book of abstracts p. 149 (poster presentation).
- Kostopoulos, P., Papadopoulos, A., Troyanos, Y., Kolovos, Ch., Kosmidis, S., Psychogiou, M. and Doula, M.K. 2019. Lettuce irrigation with wastewater from pistachios processing. Effect on soil properties. *7th International Conference on Sustainable Solid Waste Management*, 26-29 June, Heraklion, 2019.
- Lampropoulou, E., Sagia, A., Savvides, A., Ntalli, N., Katsifas, E., Giannoutsou, E., Adamakis, I.D. and Karagouni, A. 2019. *In vitro* evaluation of the antimicrobial and nematicidal activity of multi-productive streptomycetes isolated from Greek terrestrial ecosystems. *8th Congress of the Scientific Society «MikroBioKosmos»*. 8-20 April 2019, Patras, Greece (poster).
- Maragou, N.C., Balayiannis, G., Karasali, E., Machera, K., Markellou, E., Georgaki, I., Karanasios, E., Anagnostopoulos, C. and Liapis, K. 2019. "Target screening of pesticides in agro-food industry sewage sludge by liquid chromatography tandem mass spectrometry". *14th IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry*, Ghent, 19-24 May 2019.
- Margaritopoulou, T., Kizis, D., Vichou, A.-E. and Markellou, E. 2019. *Reynoutria sachaliensis* plant formulation triggers resistance in various squash genotypes against *Podosphaera xanthii* through priming of defense responses (εικονογραφημένη εργασία). *14th IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry*, Ghent, 19-24 Μαΐου 2019.
- Matiatos, A., Troyanos, Y. and Doula, M.K. 2019. *Pancreatium maritimum*, the sea daodil, under the threat of climate change. *Adapt2Clima*, Heraklion 24-25 June 2019.
- Mohammadi, G., Gheytouli, M., Chachalis, D. and Khah, I. 2019. Field applications to control *Orobancha ramosa* in industrial tomato in Greece 2019. *EWRS Workshop "Optimizing herbicide use in an Integrated Weed Management (IWM) context & Herbicide Tolerant varieties"*. Thessaloniki, 4-6 July 2019.
- Papadopoulos, S.N., Hliaoutakis, A., Kydonakis, A., Doula, M.K., Papadopoulos, N. and Sarris, A. 2019. A web-based application for calculating environmental footprint of marketable products. *Adapt2Clima*, Heraklion 24-25 June 2019.
- Patsoula, E., Beleri, S., Tegos, N., Pervanidou, D., Vakali, A., Diamantopoulos, V., Balatsos, G., Karras, V., Michaelakis A. and Hadjichristodoulou, C. 2019. Data on entomological surveillance activities and detection of West Nile virus in mosquito pools in Greece (2017-2018). *IXth EMCA Conference "Mosquito control without borders"*. La Rochelle (France), 10-14 March 2019.
- Pavlidis, G., Karasali, H. and Tsihrintzis, V.A. 2019. Experimental investigation of the efficiency of agroforestry alley cropping systems in the reduction of excess pesticides from soil. *Presented at the XVI Symposium in Pesticide Chemistry*, Piacenza, 2-5 September 2019.
- Pavlidis, G., Tsihrintzis, V.A. and Karasali, H. 2019.

- “Evaluation of a wheat-poplar agroforestry system in excess nutrient and pesticide reduction in soils”. In: *7th International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2017) and SECOTOX Conference*, Mykonos, Greece, 19-24 May 2019.
34. Pervanidou, D., Patsoula, E., Vakali, A., Baka, A., Michaelakis, A., Balatsos, G., Beleri, S., Koliopoulos, G., Stavrou, T., Georgakopoulou, T., Tsiodras, S., Pappa, A., Vakalis N. and Hadjichristodoulou C. 2019. Implementation of urgent preventive and response public health measures for diseases transmitted by *Aedes albopictus* in Greece. *IXth EMCA Conference “Mosquito control without borders”*. La Rochelle (France), 10-14 March 2019.
35. Reppa, C.I., Karafla, C.D., Glynos, P.E. and Holeva, M.C. 2019. Supporting early detection of *Xylella fastidiosa* by using ‘indicator plants’ and improved molecular detections assays. *Second European conference on Xylella fastidiosa: how research can support solutions*. Ajaccio Corsica, 29 – 30 October 2019.
36. Roitzsch, M., Meyer, J., Poppek, U., Rother, D., Spaan, S., Franken, R., Gerritsen-Ebben, R., Kasiotis, K., Tsakirakis, A., Chartzala, I., Machera, K. and Schleter, U. 2019. Systematic analysis of dermal exposure to hazardous chemical agents at the workplace (SysDEA): Results and Implications. *ISES 2019 Annual Meeting, International Society of Exposure Science (ISES)*, Kaunas, Lithuania, 18-22 Αυγούστου 2019.
37. Roiz, D., Sudre, B., Bengoa, M., Dikolli, E., Drago, A., Michaelakis, A., Miranda, M.-A., Montarsi, F., Marsboom, C. and Briët, O. 2019. Field studies for the development of a tool to support the decision making process for surveillance and vector control of dengue, chikungunya and Zika virus disease in Europe. *Innovative Strategies For Vector Control – Progress in the Global Vector Control Response (GVCR)*. Wageningen International Conference Centre (WICC), Wageningen, the Netherlands, 11 - 13 June 2019.
38. Romanos, G, Falaras, P., Athanasekou, C., Katsaros, F., Markellou, E., Georgaki, E., Kizis, D., Karanasios, E. and Anagnostopoulos, C. 2019. “Pollutant Photo-Nf Remediation Of Agro-Water”, *16th International Conference on Environmental Science and Technology*, Rhodes, Greece, 4-7 September 2019.
39. Schaffner, F., Gunay, F., Michaelakis, A., Mihalca, A. D., Petric, D., Pinto, J., Wint W. and della Torre, A. 2019. The Aedes Invasive Mosquito COST Action: promoting innovation and synergies in the field of surveillance and control of invasive Aedes arbovirus vectors in Europe. *IXth EMCA Conference “Mosquito control without borders”*. La Rochelle (France), 10-14 March 2019.
40. Thomopoulos, I., Chachalis, D., Peteinatos, G. and Gerhards, R. 2019. Precision technologies for weed mapping and herbicide applications in arable crops. *EWRS Workshop “Optimizing herbicide use in an Integrated Weed Management (IWM) context & Herbicide Tolerant varieties”*. Thessaloniki, 4-6 July 2019.
41. Tsangas, M., Gavriel, I., Doula, M., Xeni, F. and Zorpas, A.A. 2019. Life cycle analysis in the framework of agricultural strategic development planning in the Balkan region. *CEMEPE 2019*, 19-24 May, Mykonos, Greece.
42. Tsiokanou, E., Tsafantakis, N., Cartabia, A., Lalaymia, I., Baira, E., Termentzi, A., Declerck, S., Aligiannis, N. and Fokialakis, N. 2019. Unraveling the detoxification mechanism of 2,4-dichlorophenol by marine-derived mesophilic symbiotic fungi isolated from marine invertebrates», *67th International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research*, September 2019, Innsbruck, Austria.
43. Vakirlis, N., Makridakis, M., Termentzi, A., Mantsiou, A., Margaritopoulou, T., Zoidakis, J., Markellou, E. and Kizis, D. 2019. Transcriptome and Proteome profiling of courgette (*Cucurbita pepo*) leaves infected by *Podosphaera xanthii* and treated with *Reynoutria sachalinensis* plant extract. *70o Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας*, Athens, 29 November-1 December 2019.
44. Vloutoglou, I., Simoglou, K.B., Eleftheriadis, H., Kritikos, C., Tsirogianis, D., Sarigkoli, I., Kotzampigikis, A., Theocharis, A., Nikolaidi, A., Arampatzis, C. and Gkilpathi, D. 2019. Potato varietal resistance cannot always reduce the impacts caused by the introduction of *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. into a new area -the case of Greece. *Synchytrium endobioticum Workshop-Strengthening International Research on Potato Wart Disease*, 26-28 June 2019, NPPO-NL, Wageningen, the Netherlands. p.22
45. Voukkali, I., Loizia, P., Tofalli, N., Chatziparaskeya, G., Samaras, P., Pedreno, J.N., Doula, M., Inglezakis, V. and Zorpas, A.A. 2019. Waste compositional analysis in coastal areas in the framework of blue-economy development and area metabolism. *CEMEPE 2019*, 19-24 May, Mykonos, Greece.
46. Αναστασάκη, Ε., Ψωμά, Α., Παπαχρήστος, Δ.Π. και Μυλωνάς, Π.Γ. 2019. Ηλεκτροφυσιολογικές αποκρίσεις εντόμων φορέων του φυτοπαθογόνου βακτηρίου *Xylella fastidiosa* σε πτηνικά συστατικά φυτών. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
47. Αντωνάτος, Σ., Βαρίκου, Κ., Βαχαμίδης, Π., Μερσήνα, Χ., Μυλωνάς, Π.Γ. και Παπαχρήστος, Δ.Π. 2019. Εποχική εμφάνιση των *Philaenus spumarius* και *Neophilaenus campestris* (Hemiptera: Aphrophoridae) δυνητικών φορέων του *Xylella fastidiosa* σε ελαιώνες στην Ελλάδα. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
48. Βαρίκου, Κ., Μπιστάκης, Δ., Νικολακάκης, Α., Σκαράκης, Ζ., Γαραντωνάκης, Ν. και Οικονόμου, Λ. 2019. Βελτίωση της μεθόδου του δολωματικού ψεκασμού για την αντιμετώπιση του δάκου της ελιάς. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Βιβλίο Περιλήψεων. Ελληνική Εντομολογική Εταιρεία. σελ 191.
49. Γιαντσή, Ι.Α., Μπέλερη, Σ., Πατσουλά, Ε., Μπαλατσός, Γ., Καρράς, Β., Παπαχρήστος, Δ., Μιχαηλάκης, Α. και Χασκοπούλου, Α. 2019. Πληθυσμιακή δομή της φλεβοτόμου σκνίπας και ανίχνευση της παρουσίας του παρασίτου της λείσμανίασης σε φλεβοτόμους από την περιοχή της Αττικής. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
50. Γιτσόπουλος, Θ., Τραυλός, Η., Τάνη, Ε., Χάχαλης, Δ., Γεωργούλας, Ι., Χειμών, Ν. και Σαρρή, Ε. 2019. RELIUM: Herbicide resistant *Lolium* spp. In climatically and agronomically diverse European countries: from developing quick and reliable detection tools to devising sustainable control strategies. Αποτελέσματα του προγράμματος ένα χρόνο μετά. Σελ. 66, *20ο Συνέδριο της Ελληνικής Ζιζανιολογικής Εταιρείας*, 4-6 Απριλίου 2019, Αργίνο.
51. Ζάγκλης, Γ., Ντούλα, Μ., Ντάλιας, Π., Παπαδόπουλος, Α., Κολοβός, Χ. και Καβασιλής, Σ. 2019. «Εκτίμηση των αποθεμάτων άνθρακα στα μεσογειακά γεωργικά συστήματα» *3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον*, 11-13 Δεκεμβρίου 2019, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
52. Καπανταϊδάκη, Δ.Ε., Ευαγγέλου, Β.Ι., Αντωνάτος, Σ., Παπαχρήστος, Δ.Π. και Μυλωνάς, Π.Γ. 2019. Ενδοσυμβιωτικά βακτήρια σε τρία είδη εντόμων, φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*, στην Ελλάδα. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
53. Καπανταϊδάκη, Δ.Ε., Ευαγγέλου, Β.Ι., Αντωνάτος, Σ., Παπαχρήστος, Δ.Π. και Μυλωνάς, Π.Γ. 2019. Διερεύνηση γενετικής ποικιλομορφίας ειδών εντόμων, που αποτελούν φορείς του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
54. Καπράνας, Α., Snart, C.J.P., Barrett, D.A. και Hardy, I.C.W. 2019. Η εκτίμηση της ποιότητας του ξενιστή σε εκτοπαρασιτοειδή συνδυάζοντας προσεγγίσεις συμπεριφοράς και λιπιδιομικής. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Κομοτηνή.
55. Καπράνας, Α., Χρονοπούλου, Α., Λύτρα, Ι., Μυλωνάς, Π.Γ. και Παπαχρήστος, Δ.Π. 2019. Βιολογική καταπολέμηση της μύγας της Μεσογείου *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) με εντομοπαθογόνους νηματώδεις, εκτός καλλιεργητικής περιόδου. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Κομοτηνή.
56. Καραμαούνα, Φ., Κατή, Β., Οικονόμου, Λ. και Σαμαρά, Μ. 2019. Διαχείριση περιθωρίων σε καλλιέργεια κερασιάς για την ενίσχυση των ενδωαιτημάτων εντόμων επικονιαστών. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Βιβλίο Περιλήψεων. Ελληνική Εντομολογική Εταιρεία. σελ 80.
57. Κατή, Β. και Μυλωνάς, Φ., 2019. Ανθεκτικά είδη ζιζανίων στο χειμερινό σιτηρά στην Ελλάδα. Ημερίδα με θέμα «Διαχείριση ανθεκτικότητας και ολοκληρωμένη διαχείριση ζιζανίων στα χειμερινά σιτηρά» που οργάνωσε η Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία. Δρυμός Θεσσαλονίκης, 31 Ιανουαρίου 2019.
58. Κατσάνου, Ε. 2019. Screening of 348 plant protection products and 96 biocidal products for the identification of endocrine disruptors in the context of impact assessment: A meta-analysis”. *IUPAC 2019 GHENT*, 19-22/05/2019, Γάνδη, Βέλγιο (προφορική παρουσίαση).
59. Κίζης, Δ. 2019. “Development and application of molecular tools for the detection of ochratoxigenic fungi in wine and table grapes”. *1η Συνάντηση Εργασίας του Προγράμματος «OchraVine Control”*. Γεωπονικό Παν/μιο Αθηνών, 16 Σεπτεμβρίου 2019 (κατόπιν προσκλήσεως).
60. Κοκκάρη, Α., Μυλωνάς, Π.Γ., Αναστασάκη, Ε., Φλώρος, Γ., Κουλούσης, Ν. και Κωβαίος, Δ. 2019. Προσδιορισμός πτητικών ουσιών που εκλύονται από τον ελαιόκαρπο και μελέτη της επίδρασής τους στη σύνδεση και ωοπαραγωγή του δάκου της ελιάς. *18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
61. Κολοβός, Χ., Καϊρης, Ο., Πριοβόλου, Α., Κοσμάς, Κ., Καλύβας, Δ. 2019. «Σύγχρονες γεωχωρικές τεχνολογίες στην χαρτογράφηση Εδαφών», *3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον*, 11-13 Δεκεμβρίου 2019, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
62. Κολοβός, Χ., Παπαδόπουλος, Α., Τρωγιάνος, Γ. και Ντούλα, Μ. 2019. «Ανάπτυξη διαδικτυακών υπηρεσιών και εφαρμογών ΓΠΣ ορθολογικής διαχείρισης αγροκτήματος μικτής εκμετάλλευσης», *3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον*, 11-13 Δεκεμβρίου 2019, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
63. Λυκογιάννη, Μ., Ντάτση, Γ., Μπεμπέλου, Ε., Καραβίδας, Γ., Ροπόκης, Α., Αναγνωστόπουλος, Χ., Αλιφέρης, Κ.Α. και Σάββας, Δ. 2019. Επίδραση της εφαρμογής υποχλωριώδους νατρίου κατά την απολύμανση του θρεπτικού διαλύματος υδροπονικής καλλιέργειας τομάτας στη συγκέντρωση υποχλωριώδων και υπερχλωρικών ιόντων στον καρπό. *29ο Επιστημονικό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Οπωροκηπευτικών*, Πάτρα 15-18 Οκτωβρίου 2019.
64. Λυκογιάννη, Μ., Ντάτση, Γ., Μπεμπέλου, Ε., Ανδρέου, Β.Ν., Παπακώστα, Α., Θεοδωρακοπούλου, Μ., Καραβίδας, Γ., Ροπόκης, Α., Αλιφέρης, Κ.Α. και Σάββας, Δ. 2019. Μελέτη της επίδρασης διαφόρων συγκεντρώσεων χλωρίου κατά την απολύμανση του θρεπτικού διαλύματος σε υδροπονική καλλιέργεια τομάτας στην θρεπτική κατάσταση των φυτών. *29ο Επιστημονικό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Οπωροκηπευτικών*, Πάτρα 15-18 Οκτωβρίου 2019.
65. Λύτρα, Ι.Χ., Ευαγγέλου, Β.Ι., Καπανταϊδάκη, Δ.Ε., Μυλωνάς, Π.Γ. και Παπαχρήστος, Δ.Π. 2019. Είδη και προσδιορισμός γενετικής παραλλακτικότητας εντόμων της υπο-οικογένειας Τυρηνόβινας

- (Hemiptera: Cicadellidae) σε αμπελώνες. 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
66. Λύτρα, Ι.Χ., Μπαλατσός, Γ., Καρράς, Β., Στεφοπούλου, Α., Παπαχρήστος, Δ. και Μιχαηλάκης, Α. 2019. Αναζητώντας το *Aedes cretinus* (Diptera: Culicidae): Η παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα. 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
67. Μαλανδράκη, Ι., Μπερή, Δ., Βασιλάκος, Ν., Κατής, Ν. και Βαρβέρη, Χ. 2019. Καταγραφή του ιώματος της μηλιάς με εφαρμογή της αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS). Εις *Περιλήψεις Ανακοινώσεων 12ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ιολογίας*, Θεσσαλονίκη, 16-18 Μαΐου 2019, σελ. 42.
68. Μαργαριτοπούλου, Θ., Κίζης, Δ., Βήχου, Ε-Κ και Μαρκέλλου, Α. 2019. *Reynoutria sachaliensis* plant formulation triggers resistance in various squash genotypes against *Podosphaera xanthii* through priming of defense responses (εικονογραφημένη εργασία). 14th IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry, Γάνδη, 19-24 Μαΐου 2019.
69. Μαστρονικολός, Γ., Ιωάννου, Χ., Μιχαηλάκης, Α., Μπαλατσός, Γ., Καρράς, Β., Καπράνας, Α., Παπαχρήστος, Δ.Π., Μυλωνάς, Π.Γ., Αθανασίου Χ. και Παπαδόπουλος, Ν.Θ. 2019. Ποιοτικός έλεγχος σε στειρωμένα αρσενικά του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Κομοτηνή.
70. Μαυραγάνης, Β.Γ., Παπαδόπουλος, Ν.Θ., Κουλούσης, Ν., Μπέμπελου, Ε., Κατσένιος, Ν., Ιωάννου, Χ., Κυρίτσης, Γ., Ιωάννου, Ζ., Τερζίδου, Α., Δάμος, Π., Καββαδίας, Β., Λιάπης, Κ., Αναγνωστόπουλος, Χ., Μαλάτου, Π. και Κιούση, Μ. 2019. Ολοκλήρωση του προγράμματος Life Biodelear στον κάμπο της Χίου: Η αντιμετώπιση της μύγας της Μεσογείου με ένα καινοτόμο και φιλικό προς το περιβάλλον ελκυστικό με τη χρήση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής διαχείρισης για επιβλαβείς οργανισμούς. 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Κομοτηνή, 15-18 Οκτωβρίου 2019.
71. Μείντάνη, Χ., Γιαννούτσου, Ε., Ντάλλη, Ν., Καραγκούνη, Α. και Αδαμάκης, Σ.Ι.Δ. 2019. Οι διαφοροποιήσεις στο κυτταρικό τοίχωμα μεγακυττάρων ρίζας του μεταλλάγματος κατανίνης fra2 του *Arabidopsis thaliana* μετά από προσβολή κομβονηματούδων. 41ο Επιστημονικό Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών, Κατερίνη 9-11 Μαΐου 2019 (poster).
72. Μπαλαγιάννης, Γ. και Μαραγκού, Ν. 2019. Poster Iupac 2019, Ghent P7.27 - Target screening of pesticides in agro-food industry sewage sludge by liquid chromatography tandem mass spectrometry.
73. Μπαλατσός, Γ., Ζαχαριάδου, Τ., Κόπελας, Β., Γεωργιάκης, Κ., Σωτηρούδας, Β., Δασκαλάκης, Δ., Δασκαλάκης, Δημοκ., Χατζηδάκη, Α., Καρράς, Β., Μαρκογιαννάκη, Δ., Παπαχρήστος, Δ.Π., Καπανταϊδάκη, Δ.Ε., Στεφοπούλου, Α. και Μιχαηλάκης, Α. 2019. Παρακολούθηση χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών σε σημεία εισόδου της Ελλάδας. 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
74. Μπαλατσός, Γ., Καρράς, Β., Μαστρονικολός, Γ., Παπαχρήστος, Δ.Π., Καπράνας, Α., Παπαδόπουλος, Ν.Θ., Ιωάννου, Χ., Μυλωνάς, Π.Γ., Στεφοπούλου, Α., Συρίγου, Ν., Μπουκουβάλα, Ε., Ευαγγελίου, Μ. και Μιχαηλάκης, Α. 2019. Τεχνική εξαπόλυσης στειρών εντόμων έναντι του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Κομοτηνή.
75. Μπάρδα, Μ., Καραμαούνα, Φ., Μπεμπέλη, Π., Κατή, Β., Οικονόμου, Α., Σαμαρά, Μ. και Περγίτης, Δ. 2019. Διατήρηση ωφέλιμων εντόμων και επικονιαστών σε μηλιές της ποικιλίας «Ντελίσιους Πιλαφά Τριπόλεως». 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Βιβλίο Περιλήψεων. Ελληνική Εντομολογική Εταιρεία. σελ 79.
76. Μπέλερη, Σ., Μπαλατσός, Γ., Καρράς, Β., Τηγός, Ν., Παπαχρήστος, Δ.Π., Πατσουλά, Ε. και Μιχαηλάκης, Α. 2019. Παρακολούθηση πληθυσμών κουνουπιών και ανίχνευση παθογόνων ιών σε Δήμους της Αττικής, 2017-2018. 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
77. Μπεμπέλου, Ε. - " Έλεγχος υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε ακρόδρυα", περιοδική έκδοση «ΕΠΙ ΓΗΣ» της Τράπεζας Πειραιώς με αφιέρωμα στα Ακρόδρυα.
78. Μπλούκου, Δ., Ανδρεάδης, Σ.Σ., Μπαλατσός, Γ., Καρράς, Β., Παπαχρήστος, Δ. και Μιχαηλάκης, Α. 2019. Εντομολογική παρακολούθηση χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών στην πόλη της Καβάλας. 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Κομοτηνή, 15 -17 Οκτωβρίου 2019.
79. Μυλωνάς, Π.Γ., Φραγκόπουλος, Γ., Παρτσινέβελος, Γ., Αναστασάκη, Ε., Ψωμά, Α., Βασιλάκος, Ν., Βαρβέρη, Χ. και Καπράνας, Α. 2019. Παρασιτοειδή έντομα μπορούν να διακρίνουν προσβεβλημένα με ιούς φυτά πιπεριάς. 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Κομοτηνή.
80. Μυλωνάς, Φ.Ν., Κατή, Β., Ελευθεροχωρινός, Η.Γ., Pernin, F., Délye, C. 2019. Ανθεκτικότητα πληθυσμών *Galium spurium* σε ζιζανιοκτόνα-αναστολείς της δράσης του ενζύμου ALS και αλληλούχηση του als γονιδίου. 20ο Επιστημονικό Συνέδριο της Ελληνικής Ζιζανιολογικής Εταιρείας. Αργίνο, 4-6 Απριλίου 2019. Πρακτικά, σελ. 72-73.
81. Ντάτση, Γ., Καραβίδας, Γ., Λυκογιάννη, Μ., Ροπόκης, Α., Ταμπακάκη, Α., Αλιφέρης, Κ.Α. και Σάββας, Δ. 2019. Μελέτη της επίδρασης διαφορετικών στελεχών αζωτοδεσμευτικών βακτηρίων και μειωμένης παροχής νερού στο μεταβολικό προφίλ υδροπονικά καλλιεργούμενου αμπελοφάσουλου (*Vigna unguiculata* L. Walp.). 29ο Επιστημονικό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Οπωροκηπευτικών, Πάτρα 15-18 Οκτωβρίου 2019.
82. Ορφανίδου, Χ., Βαρβέρη, Χ., Κατής, Ν. και Μαλιόγκα, Β. 2019. - " Νέο παθογόνο, ο ιός του Νέου Δελχί, σε καλλιέργειες κολοκυνθοειδών της χώρας μας" *Γεωργία-Κτηνοτροφία*, 9, 46-51.
83. Παπαδόπουλος, Α. και Καλύβας, Δ. 2019 «Διαχείριση λιπασματικών εισροών με την αξιοποίηση τεχνολογιών τηλεπισκόπησης και ψηφιακών χαρτών», 3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, 11-13 Δεκεμβρίου 2019, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
84. Παπαδόπουλος, Α., Μπάρτζας, Γ., Καβασιλής, Σ., Κολοβός, Χ., Τρωγιάνος, Γ., Ζάγκλης, Γ., Ρουκουνάκη, Ε. και Ντούλα, Μ. 2019. «Αειφόρος διαχείριση αμπελώνων για ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος», 3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, 11-13 Δεκεμβρίου 2019, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
85. Περγίτης, Α., Γερακάρη, Μ., Τραυλός, Η., Χαρίδης, Μ., Γκούφα, Μ., Χάχαλης, Δ., Παπαδάκης, Ι. και Τάνη, Ε. 2019. Μελέτη της δράσης του σαλικυλικού οξέος στην αποτελεσματικότητα του glyphosate σε πληθυσμούς κόνουζας. Σελ. 104, 20ο Συνέδριο της Ελληνικής Ζιζανιολογικής Εταιρείας, 4-6 Απριλίου 2019, Αργίνο.
86. Σαμαρά, Μ., Καραμαούνα, Φ., Παπανικολάου, Ν.Ε. και Ντάλλη, Ν. 2019. Η εντομοκτόνος δράση του υδατικού εκχυλίσματος *Origanum vulgare* κατά της αφίδας *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Βιβλίο Περιλήψεων. Ελληνική Εντομολογική Εταιρεία. σελ 134.
87. Στεφοπούλου, Α., Λύτρα, Ι., Συρίγου, Ν., Μπουκουβάλα, Ε., Ευαγγελίου, Μ., Γεωργοπούλου, Α., Φύκιρη, Α., Μπαλντούνης, Κ., Μπαλατσός, Γ., Καρράς, Β., Παπαχρήστος, Δ.Π., Καπράνας, Α., Μυλωνάς Π.Γ. και Μιχαηλάκης, Α. 2019. Η εκπαίδευση των πολιτών και η συμμετοχή του κοινού στη διαχείριση του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Κομοτηνή.
88. Τραυλός, Η., Χειμώνα, Ν., Belvaux, X., Brants, I., Χάχαλης, Δ. και Κανάτας, Π. 2019. Αποτελέσματα του ζιζανιοκτόνου glyphosate και των μειγμάτων του έναντι του ζιζανίου *Lolium spp.* σε πολυετείς καλλιέργειες στην Ελλάδα. Σελ. 68, 20ο Συνέδριο της Ελληνικής Ζιζανιολογικής Εταιρείας, 4-6 Απριλίου 2019, Αργίνο.
89. Χάχαλης, Δ. 2019. Ολοκληρωμένη διαχείριση ζιζανίων και ορθολογική χρήση ζιζανιοκτόνων στα ψυχανθή. Σελ. 30, 20ο Συνέδριο της Ελληνικής Ζιζανιολογικής Εταιρείας, 4-6 Απριλίου 2019, Αργίνο.
90. Χάχαλης, Δ. 2019. Καινοτόμες στρατηγικές για την αντιμετώπιση των παρασιτικών ζιζανίων στην Μεσόγειο. Σελ. 38, 20ο Συνέδριο της Ελληνικής Ζιζανιολογικής Εταιρείας, 4-6 Απριλίου 2019, Αργίνο.
91. Χολέβα Μ. 2019. Πόσο σοβαρή είναι η απειλή του βακτηριακού έλκους, τι πρέπει να γνωρίζουν οι καλλιεργητές. *Γεωργία –Κτηνοτροφία*, τεύχος 8.

Βιβλία, κεφάλαια βιβλίων και κριτικές σε βιβλία

1. Καραμαούνα Φ., Μπαδιεριτάκης, Ε., Παπαδούλης, Γ., Προφήτου, Δ. (Υπεύθυνοι έκδοσης) 2020. Λεξικό Εντομολογικών Όρων. Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος.

Δημοσιότητα το 2019

- Συνεντεύξεις των Δρ Κ. Μαχαίρα, Δρ Π. Μυλωνά, Δρ Χ. Βαρβέρη, Δρ Ε. Βλουτόγλου και Δρ Α. Μαρκέλλου σε συνεργείο της ΕΡΤ με θέματα ερευνητικές και επιστημονικές δραστηριότητες του Ινστιτούτου, που άπτονται της Φυτοϋγείας και Φυτοπροστασίας, στο πλαίσιο της εκπομπής "Οι Δρόμοι της Ανάπτυξης-Ένα Οδοιπορικό στην Καινοτομία και τον Πολιτισμό". Η παρουσίαση του ΜΦΙ και των δραστηριοτήτων του ήταν ένα από τα πέντε έργα στην καινοτομία και στον πολιτισμό, που παρουσιάζει η παραπάνω εκπομπή και τα οποία έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα χρηματοδότησης «ΕΣΠΑ – Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2014 – 2020, Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης», με την υποστήριξη της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΜΦΙ, 12 Φεβρουαρίου 2019).
- Έκδοση 1ου & 2ου Newsletter του έργου LIFE-PureAgroH2O (Δρ Α. Μαρκέλλου, Δρ Δ.Κίζης).
- Περίπτερο στην έκθεση AgroEXPO2019 στην Ιεράπετρα στο πλαίσιο του έργου INTERREG-BalkanROAD. 8-12 Μαΐου 2019 (Δρ Μ. Ντούλα, Δρ Α. Παπαδόπουλος).
- Προβολή του ΜΦΙ στο δικτυακό τόπο του WATER REUSE EUROPE (<https://www.water-reuse-europe.org/benaki-phytopathological-institute-activities>) ως Εταίρου στο Δίκτυο (Δρ Κ. Μαχαίρα, Δρ Α. Μαρκέλλου).
- Προβολή του προγράμματος LIFE-PureAgroH2O και της νέας τεχνολογίας καθαρισμού αποβλήτων φρουτοβιομηχανίας στο δικτυακό τόπο του WATER REUSE EUROPE (<https://www.water-reuse-europe.org/life-pureagroh2o-pilot-operation/>) (Δρ Α. Μαρκέλλου, Δρ Δ. Κίζης).
- Περίπτερο ενημέρωσης ακαδημαϊκών και βιομηχανικών εταίρων για το πρόγραμμα «LIFE PureAgroH2O» στο "7th Hellenic Forum for Science, Technology and Innovation", ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», 9-11 Ιουλίου 2019. Δημιουργία πόστερ, βίντεο προβολής του προγράμματος και του ΜΦΙ, διαφημιστικού υλικού κ.α. Οργανωτές και συμμετέχοντες: Δρ Α. Μαρκέλλου, Δρ Δ. Κίζης, Δρ Χ. Αναγνωστόπουλος, Δρ Κ. Λιαπής, Δρ Ν. Μαραγκού, Φρ Β. Κατή, Δρ Γ. Μπαλαγιάννης.
- Έκδοση ενημερωτικού φυλλαδίου του έργου Ερευνητικών Υποδομών "PlantUp" (Χ. Βαρβέρη, Ν. Βασιλάκος, Δ. Κίζης, Α. Κυριακοπούλου).
- Παρουσίαση του έργου LIFE CONOPS ως Έργο του μήνα Φεβρουαρίου 2019 στην ιστοσελίδα της Ελληνικής Task Force για το Πρόγραμμα LIFE - Έργο LIFE Οικοδόμησης Δυναμικού <http://www.lifetaskforce.gr/el/life-about/to-ergo-life-tou-mina/fevrouarios-2019>.
- Μετάδοση του τηλεοπτικού κοινωνικού μηνύματος με οδηγίες για την προστασία από τα κουνούπια. Το ενημερωτικό βίντεο του έργου LIFE CONOPS προβλήθηκε για πέμπτη συνεχόμενη χρονιά από τηλεοπτικούς σταθμούς ως κοινωνικό μήνυμα.
- 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) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Συνέντευξη στην εκπομπή του ΣΚΑΙ, ECONews για την υλοποίηση του πιλοτικού έργου εξαπόλυσης στείρων αρσενικών κοινουπιών *Aedes albopictus* στο Δήμο Μαρκόπουλου (Δρ Α. Μιχαηλάκης, Δρ Π. Μυλωνάς).
- Ομιλία με θέμα «Ανακτώντας τη βιόσφαιρα στην περιοχή της Ραφήνας - Πυρκαγιές και έντομα» στη Μαθητική ομάδα Κοπέρνικος του Δήμου Ραφήνας/Πικερμίου (15 Μαρτίου 2019, Δρ Α. Καπράνας).
- Έλεγχος υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε ακρόδρυα", άρθρο στην περιοδική έκδοση «ΕΠΙ ΓΗΣ» της Τράπεζας Πειραιώς με αφιέρωμα στα Ακρόδρυα (Δρ Ε. Μπεμπέλου).
- Έκδοση 6ου και 7ου Newsletter του έργου LIFE-Biodelear (LIFE13 ENV/GR/000414) (Δρ Ε. Μπεμπέλου).
- Έκδοση και κυκλοφορία της «Απλοποιημένης έκθεσης-Layman's Report» του έργου LIFE-Biodelear, (LIFE13 ENV/GR/000414) (Δρ Ε. Μπεμπέλου).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Συνοπτική παρουσίαση προγραμμάτων 2019

Τμήμα Φυτοπαθολογίας

Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Μελέτη νεοεμφανιζόμενων ιώσεων και ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων ανίχνευσης των συσχετιζόμενων στελεχών και ιών</p> <p>β Ταυτοποίηση, βιολογικός και μοριακός χαρακτηρισμός νεοεμφανιζόμενων ιών και στελεχών γνωστών ιών που προκαλούν νέες ασθένειες. Ανάπτυξη πρωτόκολλων ταχείας ανίχνευσής τους.</p> <p>γ Πρώτη αναφορά του ιού <i>Impatiens necrotic spot virus</i> (INSV, γένος <i>Tospovirus</i>) στην Ελλάδα σε καλλιέργειες μαρουλιού στις περιοχές του Λεωνιδίου, Καλάμου και Μαραθώνα. Η ταυτοποίηση του INSV πραγματοποιήθηκε μέσω ανάλυσης ολικού RNA από συμπτωματικό δείγμα μαρουλιού με τη χρήση της τεχνολογίας της αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS). Τέλος αναπτύχθηκαν τρία πρωτόκολλα RT-PCR που στοχεύουν στην ανίχνευση των τριών γενωμικών RNA του INSV για την έγκυρη διάγνωση του.</p> <p>Πρώτη αναφορά του <i>Tomato brown rugose fruit virus</i> (ToBRFV, γένος <i>Tobamovirus</i>) σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτας στην περιοχή των Χανίων και Κυπαρισσίας. Η ταυτοποίηση του ToBRFV πραγματοποιήθηκε μέσω ανάλυσης ολικού RNA από συμπτωματικό δείγμα τομάτας με τη χρήση της τεχνολογίας της αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS). Τέλος αναπτύχθηκε RT-PCR πρωτόκολλο που στοχεύει στην ανίχνευση μιας περιοχής του ToBRFV για την έγκυρη διάγνωσή του.</p>
2	Τέσσερα (4) έτη (2017 - 2020)	<p>α Assessment of a generic method for the detection of <i>Begomoviruses</i> (EUPHRESO Topic 2016-A-212)</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η βελτίωση των μεθόδων διάγνωσης των ιών του γένους <i>Begomovirus</i>.</p> <p>γ Το έτος 2019 οργανώθηκε διοικητικά το έργο.</p>
3	Πέντε (5) έτη (1.1.2015 - 31.12.2019)	<p>α Ανάπτυξη διαγνωστικών πρωτοκόλλων για την ανίχνευση ιών σε επίπεδο γένους</p> <p>β 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.</p> <p>γ Σχεδιάστηκαν εκκινητές για τη μοριακή ανίχνευση με RT-PCR των νεοεμφανιζόμενων ιών της μηλιάς <i>Apple rubbery wood 1</i> και <i>2</i>, <i>Apple luteovirus 1</i> και των ιοειδών <i>Apple hammerhead viroid</i> και <i>Apple dimple fruit viroid</i>. Για το σχεδιασμό των εκκινητών χρησιμοποιήθηκαν αλληλουχίες προερχόμενες από αλληλούχηση υψηλής απόδοσης (νέας γενιάς) (HTS) δειγμάτων μηλιάς. Για την επικύρωση των πρωτοκόλλων που προέκυψαν χρησιμοποιήθηκαν περίπου 40 δείγματα μηλιάς προερχόμενα από την Τεγέα, τη Ζαγορά και την Αγιά.</p>
4	Τέσσερα (4) έτη (2016 - 2019)	<p>α 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 ΕΡΡΟ)</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη και επικύρωση μεθόδων αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (νέας γενιάς) (HTS) για την ανίχνευση ιών και ιοειδών.</p> <p>γ Σε συνέχεια της δεύτερης διεργαστηριακής δοκιμής (test performance study) για την εκτίμηση της επάρκειας/καταλληλότητας της HTS ως διαγνωστικού εργαλείου για την ανίχνευση ιών και ιοειδών πραγματοποιήθηκε η βιοπληροφορική ανάλυση των δύο δειγμάτων <i>N. benthamiana</i> μέσω των λογισμικών Geneious (R11) και Trinity. Και οι δύο αναλύσεις υπέδειξαν την παρουσία 6 έως 9 ιών στα δύο δείγματα.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
5	Τρία (3) έτη (2017 - 2019)	<p>α 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 ΕΡΡΟ)</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η βελτίωση των μεθόδων διάγνωσης των ιοειδών του γένους <i>Pospiviroid</i> σε φυτά της οικογένειας Solanaceae.</p> <p>γ Το έτος 2019 πραγματοποιήθηκε η επιλογή των μεθόδων προς αξιολόγηση και οριστικοποιήθηκε ο ρόλος του κάθε φορέα στο πρόγραμμα.</p>
6	Δύο (2) έτη (20.1.2015 - 20.1.17) Το έργο παρατάθηκε για δύο (2) έτη	<p>α Μελέτη των μηχανισμών άμυνας των φυτών σε προσβολές από εδαφογενείς φυτοπαθολόγους μύκητες</p> <p>β 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 φυτοπαθολόγων μυκήτων.</p> <p>γ Κατά τη διάρκεια του έτους 2019, υλοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:</p> <ol style="list-style-type: none"> Μελέτη της έκφρασης γονιδίων που σχετίζονται με την άμυνα γενετικά τροποποιημένων φυτών <i>Arabidopsis thaliana</i> εναντίον του φυτοπαθολόγου μύκητα <i>Fusarium oxysporum</i>, με τη χρήση RT-qPCR. Μελέτη δομικών συστατικών του κυτταρικού τοιχώματος φυτών <i>A. thaliana</i>, αγρίου τύπου και γενετικά τροποποιημένων, παρουσία και απουσία του φυτοπαθολόγου μύκητα <i>F. oxysporum</i>, με τη χρήση ενζυμικών, χρωματομετρικών και ανοσολογικών αντιδράσεων καθώς και προηγμένου συστήματος συνεστιακής μικροσκοπίας (Confocal microscopy).
7	Δύο (2) έτη	<p>α 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>β Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη νέων ή η βελτιστοποίηση των υπαρχουσών μεθόδων ανίχνευσης και ταυτοποίησης του φυτοπαθολόγου βακτηρίου <i>Acidovorax citrulli</i> σε σπόρους κολοκυνθοειδών, καθώς και η συγκριτική αξιολόγησή τους για τη διαμόρφωση σχετικού διαγνωστικού πρωτοκόλλου.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019, ολοκληρώθηκε η επεξεργασία από τον Συντονιστή του Προγράμματος (Prof. Emilio Stefani, Πανεπιστήμιο University of Modena and Reggio Emilia, Reggio Emilia, Italy) των αποτελεσμάτων της Διεργαστηριακής δοκιμής που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της Ενότητας Εργασίας 3 (WP3) και αφορούσε στην εφαρμογή σειράς διαγνωστικών μεθόδων για το βακτήριο <i>Acidovorax citrulli</i> σε σπόρους και βακτηριακές καλλιέργειες. Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών, στην τελική Έκθεση του Προγράμματος προτείνονται ως χρήσιμα διαγνωστικά εργαλεία για το εν λόγω παθογόνο βακτήριο, δύο θρεπτικά υλικά για την απομόνωση του παθογόνου, ένα πρωτόκολλο δοκιμής παθογένειας (pathogenicity test), ένα πρωτόκολλο για ταυτοποίηση με χρήση MALDI-TOF mass spectrometry, και πρωτόκολλα μοριακής ανίχνευσης και ταυτοποίησης (PCR, TaqMan real-time PCR). Τα αποτελέσματα αυτά θα χρησιμοποιηθούν ως δεδομένα επικύρωσης (validation) των επιμέρους μεθόδων στην επικαιροποίηση της αντίστοιχης διαγνωστικής μεθοδολογίας (diagnostic standard) του ΕΡΡΟ για το βακτήριο αυτό. Κατά το έτος 2019, οι προαναφερόμενες μέθοδοι απομόνωσης στα δύο θρεπτικά υλικά και PCR εφαρμόστηκαν επιτυχώς σε δείγματα ασθενών φυτών καρπουζιάς που εστάλησαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας για εργαστηριακή εξέταση και βρέθηκαν προσβεβλημένα από το βακτήριο <i>Acidovorax citrulli</i>, Βιβλιογραφία Stefani, E. et al., 2019. Report of the Euphresco project 2015-D-142 'Consensus detection and identification protocol for <i>Acidovorax citrulli</i> on cucurbit seeds (DIP-ACIT).</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
8	Ένα (1) έτος	<p>α 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>β 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>γ Κατά το έτος 2019 συνεχίστηκε η μελέτη στελεχών των φυτοπαθογόνων βακτηρίων <i>Acidovorax citrulli</i>, <i>Pseudomonas amygdali</i>, <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i>, πηκτινολητικών ειδών του γένους <i>Erwinia</i> (<i>Pectobacterium/Dickeya</i>), <i>Pseudomonas corrugata</i>, <i>Pseudomonas mediterranea</i>, <i>Xanthomonas fragariae</i>, και <i>Xanthomonas</i> sp. που προκαλούν βακτηριακή κηλίδωση στην τομάτα και την πιπεριά. Τα στελέχη αυτά είτε έχουν απομονωθεί από δείγματα ασθενών φυτών στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ, είτε έχουν αποκτηθεί από αντίστοιχα εργαστήρια και συλλογές μικροοργανισμών του Εξωτερικού. Ως προς το βακτήριο <i>Acidovorax citrulli</i>, ακολουθώντας διαγνωστικά πρωτόκολλα του EPPO και του προγράμματος EUPHRESO DIP-ACIT (Διεργαστηριακή Δοκιμή), απομονώθηκαν, ταυτοποιήθηκαν και χαρακτηρίστηκαν νέα στελέχη του εν λόγω παθογόνου από φυτά καρπουζιάς προερχόμενα από τις Π.Ε. Πιερίας, Βοιωτίας και Ηλείας. Ως προς το βακτήριο <i>Pseudomonas amygdali</i>, συνεχίστηκε για ενδέκατη συνεχή χρονιά η παρακολούθηση της εξέλιξης των συμπτωμάτων της ασθένειας «Υπερπλαστικό έλκος της αμυγδαλιάς» σε δενδρύλλια αμυγδαλιάς τεσσάρων ποικιλιών: Αλκυών, Ραπτοπούλου, Ferragnes και Lauranne εμβολιασμένων σε άγριο υποκείμενο πικραμυγδαλιάς, μετά από τεχνητή μόλυνσή τους. Τον Φεβρουάριο του 2020, προγραμματίζεται η δειγματοληψία τεμαχίων κλάδων και κορμών των δενδρύλλιων που έχουν εμφανίσει έλκη και η εξέτασή τους για τη διαπίστωση της επιβίωσης σε αυτά του παθογόνου βακτηρίου. Για το σκοπό αυτό θα γίνει εφαρμογή δοκιμής ανοσοφθορισμού και δοκιμής απομόνωσης σε θρεπτικό υλικό. Αναφορικά με το βακτήριο <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> (Psa), κατά το έτος 2019 δεν παραλήφθηκαν δείγματα ακτινιδιάς με συμπτώματα ύποπτα προσβολής από το βακτήριο και δεν απομονώθηκαν νέα στελέχη του. Η συγκριτική αξιολόγηση και ο γενωμικός χαρακτηρισμός των υπάρχοντων ελληνικών στελεχών Psa είναι υπό εξέλιξη. Από ασθενή φυτά τομάτας απομονώθηκαν και ταυτοποιήθηκαν βακτηριακά στελέχη <i>Pseudomonas corrugata</i>, <i>Pseudomonas mediterranea</i> και πηκτινολητικών ειδών του γένους <i>Erwinia</i> (<i>Pectobacterium/Dickeya</i>) τα οποία εντάχθηκαν στον κατάλογο αντίστοιχων υπό μελέτη στελεχών ως προς την γενετική παραλλακτικότητά τους. Για το βακτήριο <i>Xanthomonas fragariae</i>, δοκιμάστηκαν στο εργαστήριο επί ασθενών φυτών φράουλας νέα πρωτόκολλα μοριακής ανίχνευσης και ταυτοποίησης (PCR, qPCR) που προτείνονται στην επικαιροποιημένη μεθοδολογία του EPPO. Βάσει των μεθόδων αυτών κατέσσει δυνατή η ανίχνευση του παθογόνου στα ασθενή φυτά. Το επόμενο χρονικό διάστημα θα συγκριθούν τεχνητά θρεπτικά υποστρώματα ως προς την αποτελεσματικότητά τους στην απομόνωση του παθογόνου. Για τα βακτήρια <i>Xanthomonas</i> sp. που προκαλούν τη βακτηριακή κηλίδωση της τομάτας και της πιπεριάς (<i>X. euvesicatoria</i>, <i>X. vesicatoria</i>, <i>X. gardnerii</i>, <i>X. perforans</i>) αξιολογήθηκε μοριακή μέθοδος PCR (EPPO 2016) για την ανίχνευσή τους σε εκχυλίσματα σπόρων τομάτας. Όλες οι ως άνω εργασίες που πραγματοποιήθηκαν το έτος 2019 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>α 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>β 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>
9	Ένα (1) έτος	<p>α 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>β 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>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
10	Ένα (1) έτος	<p>γ Κατά το έτος 2019, πραγματοποιήθηκε συγκριτική αξιολόγηση νέων μοριακών μεθόδων qPCR που περιγράφονται στο επικαιροποιημένο πρωτόκολλο του EPPO για την ανίχνευση φυτοπλάσμάτων σε μηλοειδή, πυρηνόκαρπα και αμπέλι, σε σχέση με τις μεθόδους conventional/nested PCR που εφαρμοζόταν μέχρι τότε. Ειδικότερα, συγκρίθηκαν qPCR μέθοδοι για την ανίχνευση των φυτοπλάσμάτων '<i>Candidatus Phytoplasma mali</i>', '<i>Ca. Phytoplasma pygi</i>', '<i>Ca. Phytoplasma prunorum</i>' και <i>Grapevine flavescence Dorée Phytoplasma</i>. Τα αποτελέσματα της συγκριτικής αξιολόγησης των μεθόδων επί φυτικών εκχυλίσμάτων DNA θετικών μαρτύρων έδειξαν παρόμοια ευαισθησία με εκείνη της nested PCR. Η χρήση των εξειδικευμένων qPCR μεθόδων για κάθε ένα από τα υπό μελέτη είδη φυτοπλάσμάτων διευκολύνει ως προς το ότι δεν απαιτείται η αλληλούχηση των PCR προϊόντων που χρειάζεται στην περίπτωση εφαρμογής nested PCR για τον προσδιορισμό του είδους του φυτοπλάσματος. Οι μέθοδοι qPCR θα χρησιμοποιηθούν στο εξής για τις περιπτώσεις διαγνωστικών εξετάσεων στις οποίες απαιτείται στοχευμένη ανίχνευση των αντίστοιχων παθογόνων. Πάντως, η φυλογενετική μελέτη των ελληνικών στελεχών των διαφόρων φυτοπλάσμάτων που ανιχνεύονται και ταυτοποιούνται στο εργαστήριο από διάφορα καλλιεργούμενα φυτά συνεχίζεται, προκειμένου να διαπιστωθεί τυχόν γενετική παραλλακτικότητά τους σε σχέση με εκείνα άλλων χωρών που είναι κατατεθειμένα σε διεθνείς βάσεις δεδομένων.</p>
		<p>α Συγκριτική αξιολόγηση μεθοδολογιών ανίχνευσης και ταυτοποίησης των θρεπτικών απαιτητικών προκαρυστικών παθογόνων <i>Xylella fastidiosa</i> και <i>Candidatus Liberibacter</i> spp.</p> <p>β 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 προκαρυστικά παθογόνα: <i>Xylella fastidiosa</i> και <i>Candidatus Liberibacter</i> spp.</p> <p>γ Σχετικά με το φυτοπαθογόνο βακτήριο <i>Xylella fastidiosa</i>, κατά το έτος 2019, αξιολογήθηκαν μοριακές μέθοδοι PCR για τον προσδιορισμό του 'sequence type (ST)' στελεχών <i>Xylella fastidiosa</i> που είχαν αποκτηθεί από Ευρωπαϊκή Συλλογή Βακτηρίων (CFBP). Οι μέθοδοι αυτές εντάσσονται στη γενετική ανάλυση: 'Multilocus sequence analysis (MLST)', και είναι απαραίτητες στην περίπτωση που υπάρξει περιστατικό διάγνωσης του εν λόγω παθογόνου βακτηρίου στη χώρα μας. Αναφορικά με τα παθογόνα <i>Candidatus Liberibacter</i> spp., από τις εργαστηριακές εργασίες που πραγματοποιήθηκαν κατά το 2019 στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ δεν διαπιστώθηκε η παρουσία τους σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών. Ωστόσο, ανιχνεύτηκε στέλεχος του είδους <i>Ca.Liberibacter solanacearum</i> (CaLsol) σε φυτά καρότου. Το στέλεχος αυτό προστέθηκε στα στελέχη που μελετώνται ως προς τη γενετική τους παραλλακτικότητα και φυλογενετική τους συσχέτιση με αντίστοιχα άλλων χωρών. Η μελέτη αυτή αναμένεται να συμβάλει στην κατανόηση της επιδημιολογίας του εν λόγω παθογόνου και ιδιαίτερα στον τρόπο μετάδοσης και το εύρος των ξενιστών του.</p>

Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	α. Έναρξη 10.12.2018 Διάρκεια 24 μήνες	α GP/EFSA/ALPHA/2018/03-Greece "Pilot application of smart surveillance tools for <i>Phyllosticta</i> species pathogenic to citrus". Το έργο εντάσσεται στη Δράση "Smart monitoring of airborne plant pathogens: advances in aerobiology, and molecular diagnostics and remote sensing to support risk based plant health surveillance in the EU" (SMART-Surveillance)

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 90% EFSA	<p>β Σκοπός του έργου, είναι η ανίχνευση και ταυτοποίηση ειδών μυκήτων του γένους <i>Phyllosticta</i>, συμπεριλαμβανομένου του μύκητα καραντίνας <i>P. citricarpa</i>, σε οπωρώνες εσπεριδοειδών, με τη συνδυασμένη χρήση δειγματοληπτών αέρα (παγίδες σπορίων μυκήτων) και στοχευμένων και μη μοριακών μεθόδων ανίχνευσης (qPCR, meta-barcoding, meta-genomics). Απώτερος σκοπός του έργου είναι η υποστήριξη των επισκοπήσεων που διενεργούνται στην Ε.Ε. με την εφαρμογή εργαλείων προηγμένης τεχνολογίας για την ανίχνευση, παρακολούθηση και επιτήρηση των συγκεκριμένων επιβλαβών οργανισμών στα Κράτη-μέλη της Ε.Ε. όπου οι Guarnaccia <i>et al.</i> (2017) διαπίστωσαν την παρουσία των παραπάνω μυκήτων.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019 υλοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εγκατάσταση του πειραματικού πεδίου (οπωρώνας εσπεριδοειδών) στην περιοχή Φιλοθέη της Άρτας και σε μικρή απόσταση από το σημείο όπου οι Guarnaccia <i>et al.</i> (2017) διαπίστωσαν για πρώτη φορά στην Ευρώπη την παρουσία του φυτοπαθογόνου μύκητα <i>P. paracitricarpa</i>. Ανάπτυξη και εφαρμογή πρωτοκόλλου δειγματοληψίας του νερού της βροχής με τη χρήση ειδικών συλλεκτών (παγίδων σπορίων), που κατασκευάστηκαν από τους συμμετέχοντες Φορείς. Εγκατάσταση στο πειραματικό πεδίο των παραπάνω παγίδων σπορίων και του αυτόματου μετεωρολογικού σταθμού-Εκπαίδευση των συνεργαζόμενων φυτοϋγειονομικών ελεγκτών του Π.Κ.Π.Φ. Ιωαννίνων στην τοποθέτηση και αντικατάσταση των παγίδων στο πεδίο, τη συλλογή του νερού της βροχής από τις παγίδες και την περαιτέρω επεξεργασία του στο εργαστήριο με σκοπό την απομόνωση των παγιδευμένων σπορίων μυκήτων. Διενέργεια συνολικά 7 εβδομαδιαίων δειγματοληψιών κατά την περίοδο Οκτωβρίου-Δεκεμβρίου 2019 (με βάση τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής της Άρτας, η περίοδος αυτή είναι υψηλού κινδύνου για τον σχηματισμό και την απελευθέρωση σπορίων μυκήτων του γένους <i>Phyllosticta</i>). Συλλογή των δειγμάτων νερού, εργαστηριακή επεξεργασία τους, συντήρηση των τελικών δειγμάτων σε θερμοκρασία -20°C μέχρι την αποστολή τους στο National Institute of Biology (Slovenia) για περαιτέρω μοριακή ανάλυση με τη χρήση πρωτοκόλλου που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου και διαφοροποιεί το μύκητα καραντίνας <i>P. citricarpa</i> από τον συγγενή του, <i>P. paracitricarpa</i>. Διενέργεια δειγματοληψιών από πεσμένα φύλλα και καρπούς δένδρων λεμονιάς (ευπαθής ξενιστής) στη ευρύτερη περιοχή της Άρτας κατά την περίοδο Οκτώβριος-Δεκέμβριος 2019 και περαιτέρω ανάλυση των δειγμάτων στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του ΜΦΙ με μεθόδους κλασικής μυκητολογίας και μοριακής βιολογίας για την ανίχνευση μυκήτων του γένους <i>Phyllosticta</i>. Σύνταξη ενδιάμεσης έκθεσης με τις δράσεις που υλοποιήθηκαν από το Εργαστήριο Μυκητολογίας του ΜΦΙ την περίοδο Ιανουαρίου-Σεπτεμβρίου 2019. Η συγκεκριμένη έκθεση αποτέλεσε μέρος της ενδιάμεσης Έκθεσης που συντάχθηκε από τον Συντονιστή του έργου και υποβλήθηκε στην EFSA (Οκτώβριος 2019).
2	α. Τρία (3) έτη (1.1.2017 - 31.12.2019)	<p>α Ερευνητική Υποδομή «Αναβάθμιση του φυτικού πλούτου (PlantUp)</p> <p>β Η ερευνητική υποδομή (EY) 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</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή και Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης (Ε.Υ.Δ. Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ) (ΕΣΠΑ 2014-2020)	<p>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 μεταδιδασκτών και τη συνεργασία επτά εργαστηρίων 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>γ Κατά το έτος 2019 και σε συνεργασία με Εργαστήρια του ΜΦΙ πραγματοποιήθηκαν οι εξής εργασίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> Διερευνήθηκε η δυναμική του γενετικού υπόβαθρου διαφόρων γονοτύπων κολοκυθίου ενάντια στη προσβολή από το φυτοπαθογόνο μύκητα <i>Podospheera xanthii</i>, μετά από τεχνητή μόλυνση των φυτών με αιώρημα κονιδίων του μύκητα τεσσάρων γονοτύπων (ενός ευαίσθητου και τριών ενδιάμεσης ανθεκτικότητας). Αξιολογήθηκε το επίπεδο προσβολής στα φύλλα. Συλλογή και χρώση φύλλων με τις εξής φθορίζουσες χρωστικές: Lactophenol blue για τη μελέτη σχηματισμού καλόζης στα φύλλα και Calcofluor white stain για τη μελέτη των σταδίων βλάστησης των κονιδίων και των πρώτων σταδίων προσβολής. Η συσσώρευση καλόζης στα φύλλα των διαφόρων γονοτύπων (με και χωρίς τεχνητή μόλυνση με αιώρημα κονιδίων) και η βλάστηση των κονιδίων, αξιολογήθηκαν 12 και 36 ώρες μετά την τεχνητή μόλυνση, και με τη χρήση συνεστιακής μικροσκοπίας. Πραγματοποιήθηκε παράλληλη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των μελετών γονιδιακής έκφρασης που είχαν πραγματοποιηθεί σε φυτά μάρτυρες (νερό) και φυτά που είχαν μολυνθεί τεχνητά. Πραγματοποιήθηκε εφαρμογή φυτικής προέλευσης προϊόντος με ιδιότητα επαγωγέα άμυνας των φυτών (PDI) στους παραπάνω γονοτύπους σε συνδυασμό με μόλυνση ή μη, των φυτών, για να ελεγχθεί η πιθανή συνδυαστική δράση των παραπάνω παραγόντων (γονότυπος, PDI) ενάντια στο μύκητα. Αξιολογήθηκε το επίπεδο προσβολής και πραγματοποιήθηκε χρώση φύλλων και παρατήρηση των προαναφερόμενων με τη χρήση συνεστιακής μικροσκοπίας. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν όλες οι μοριακές αναλύσεις σε επίπεδο γονιδιακής έκφρασης και σε αυτή την ομάδα δειγμάτων. Διερευνήθηκε η δράση του επαγωγέα άμυνας των φυτών σε πρωτεϊνικό επίπεδο. επιλέχθηκαν συγκεκριμένες πρωτεΐνες-στόχοι και πραγματοποιήθηκε ανοσοανίχνευση της έκφρασής τους σε όλους τους παραπάνω χειρισμούς. Στο πλαίσιο της παραπάνω μελέτης πραγματοποιήθηκε ανάλυση μεταγραφικών δεδομένων αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (High Throughput Sequencing, HTS) κολοκυθιάς από 4 διαφορετικές μεταχειρίσεις (υγιή, μολυσμένα, ψεκασμένα με επαγωγέα άμυνας, ψεκασμένα με επαγωγέα άμυνας και μολυσμένα). Έγινε συστηματική λειτουργική ανάλυση του γονιδιώματος της κολοκυθιάς και ανίχνευση ταξονομικά νέων (novel) γονιδίων καθώς και υπολογισμός των στατιστικά σημαντικών όρων γονιδιακής οντολογίας [Gene Ontology (GO) terms] που σχετίζονται με τα διαφορικά εκφραζόμενα γονίδια. Πραγματοποιήθηκε σύγκριση και συσχέτιση των μεταγραφικών δεδομένων με αντίστοιχα πρωτεομικά δεδομένα από αναλύσεις φασματογραφίας μάζας και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Διενεργήθηκαν βιοδοκιμές σε θερμοκηπιακούς θαλάμους ελεγχόμενων συνθηκών θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτοπεριόδου με το παθοσύστημα: πατάτα (<i>Solanum tuberosum</i> L.)-εδαφογενής φυτοπαθογόνος μύκητας καραντίνας <i>Synchytrium endobioticum</i> [παθότυπος 18 (T1)] με σκοπό τη διερεύνηση και τον προσδιορισμό γενετικών παραγόντων που καθορίζουν την επιλογή και την προσαρμοστικότητα του παραπάνω παθογόνου παθότυπου στον ξενιστή του. Για

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>τις βιοδοκιμές χρησιμοποιήθηκαν τρεις εμπορικές ποικιλίες πατάτας με διαφορετικό βαθμό ευπάθειας στις μολύνσεις του παθότυπου 18 (T1), ήτοι μια ευπαθής, μια ανθεκτική και μια ανεκτική ποικιλία, οι οποίες μολύνθηκαν τεχνητά με χειμερινά σποριάγγεια του μύκητα στο στάδιο της φύτευσης. Κατά την περίοδο της άνθισης, που θεωρείται η περίοδος εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων (υπερπλασίες) στους κονδύλους της ευπαθούς ποικιλίας πατάτας, πραγματοποιήθηκε συλλογή ιστών κονδύλων για περαιτέρω αναλύσεις. Τα δείγματα μετά τη συλλογή τους τοποθετήθηκαν σε υγρό άζωτο και αποθηκεύτηκαν στους -80°C. Στη συνέχεια από τα συγκεκριμένα δείγματα απομονώθηκε ολικό RNA και πραγματοποιήθηκε μεταγραφωμική RNAseq ανάλυση. Τα αποτελέσματα της μελέτης θα παρουσιαστούν με τη μορφή εικονογραφημένης εργασίας στο 16ο Συνέδριο της Μεσογειακής Φυτοπαθολογικής Ένωσης (Λεμεσός Κύπρου, 23-27 Μαρτίου 2020).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διερευνήθηκε ο υποκυτταρικός εντοπισμός της ιϊκής πρωτεΐνης P3NPIPO προερχόμενης από μία απομόνωση του ιού Y της πατάτας (<i>Potato virus Y</i>, PVY) μέσω σήμανσης με την κίτρινη φθορίζουσα πρωτεΐνη (YFP) και παροδικής έκφρασης της σε φυτά πιπεριάς και <i>Nicotiana benthamiana</i> με τη μέθοδο του Αγροεμποτισμού και παρατήρησης φυτικών παρασκευασμάτων σε συνεστιακό μικροσκόπιο laser. • Διερευνήθηκε ο ρόλος των ιϊκών πρωτεϊνών P3 & P3NPIPO στην προσαρμοστικότητα του PVY στην πιπεριά μέσω πειραμάτων συμπληρωματικότητας. Οι πρωτεΐνες προερχόμενες από μία καλά προσαρμοσμένη απομόνωση του PVY εκφράστηκαν σε φυτά πιπεριάς τόσο μέσω του ετερόλογου ιϊκού φορέα <i>Tobacco rattle virus</i> (TRV) όσο και μέσω του Αγροεμποτισμού, ενώ η πιθανή συμπληρωματική τους δράση ελέγχθηκε μέσω δοκιμής μόλυνσης με τη μη προσαρμοσμένη απομόνωση του PVY. Ο αριθμός των προσβεβλημένων φυτών αξιολογήθηκε μέσω ανοσοδοκιμής ELISA και παρατήρησης των εστιών μόλυνσης σε συνεστιακό μικροσκόπιο laser. • Σε συνέχεια της διερεύνησης της αιτιολογία της ασθένειας «λιθίαση των εσπεριδοειδών» (impietratura) συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν συμπτωματικοί καρποί μέσω για την παρουσία του ιού <i>Citrus virus A</i> (CiVA) καθώς και δώδεκα άλλων ιών και ιοειδών που εμφανίζονται συχνά σε φυτά του γένους <i>Citrus</i>. Ταυτοποιήθηκε δένδρο με μονή μόλυνση για το CiVA το οποίο αναλύθηκε με HTS. Ανάλυση συμπτωματικών και μη-συμπτωματικών καρπών που προέρχονται από το ίδιο δένδρο υποδηλώνει την εμφάνιση των συμπτωμάτων με την έκφραση της καψιδιακής πρωτεΐνης του ιού. • Διερευνήθηκε ο ρόλος της φυτικής CaPCaP πρωτεΐνης κατά τη μόλυνση του ιού Y της πατάτας (PVY) σε φυτά πιπεριάς μέσω RNA σίγησης και υπερέκφρασης με χρήση του ετερόλογου ιϊκού φορέα <i>Tobacco rattle virus</i> (TRV). Τα αποτελέσματα υπέδειξαν τη συμμετοχή της φυτικής πρωτεΐνης τόσο στη διακυτταρική μετακίνηση του PVY όσο και στον πολλαπλασιασμό (άμεσα ή έμμεσα) σε αντίθεση με αντίστοιχες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε άλλα παθοσυστήματα. • Διερευνήθηκε η διαφορική έκφραση μίας ανεκτικής ποικιλίας και μίας ανθεκτικής ποικιλίας αχλαδιάς έναντι του φυτοπαθογόνου βακτηρίου <i>Erwinia amylovora</i> σε μεταγραφικό επίπεδο, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της αλληλούχησης νέας γενιάς (NGS).
3	α. Πέντε (5) έτη (2015 - 2019)	<p>α Εφαρμογή της αλληλούχησης νέας γενιάς (NGS) για τη μελέτη και διάγνωση ιολογικών ασθενειών στη γεωργία (COST Action number FA1407)</p> <p>β Ο κύριος σκοπός του έργου είναι η προώθηση 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>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>γ Κατά τον τελευταίο μήνα (Ιανουάριος 2019) υλοποίησης του προγράμματος συντάχθηκε η τελική έκθεση αυτού με τις συνολικές δράσεις που περιλάμβαναν (α) συγκριτικές δοκιμές επιδόσεων των βιοπληροφορικών εργαλείων επεξεργασίας αποτελεσμάτων αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS) για την ανίχνευση ιών (21 συμμετέχοντες), (β) για διαπίστωση μεταλλαγών (23 συμμετέχοντες), (γ) διερεύνηση του αντίκτυπου των τεχνολογιών στην ταξινόμηση ιών (12 συμμετέχοντες), (δ) σχεδιασμός πλαισίου αξιολόγησης βιοασφάλειας, εμπορικών, ρυθμιστικών και επιστημονικών επιπτώσεων των ιών που ανακαλύφθηκαν πρόσφατα (15 συμμετέχοντες), (ε) διερεύνηση της αιτιολογίας ιώσεων με το συνδυασμό ενεργού διδασκαλίας και επιστημονικής ανακάλυψης (63 συμμετέχοντες), (στ) αντιμετώπιση των προκλήσεων στη χρήση των τεχνολογιών HTS για διαγνωστικούς σκοπούς (26 participants). Αυτές οι προσπάθειες συνεργασίας οδήγησαν ήδη σε 4 δημοσιεύσεις σε έγκριτα περιοδικά, με περισσότερους από 10 συν-συγγραφείς της δράσης COST. Γενικά, η δράση επέτρεψε πολλές επιστημονικές ανταλλαγές μέσω επιστημονικών συναντήσεων, αποστολών βραχείας διάρκειας (STSMs) και εκπαιδευτικών σεμιναρίων και συνέβαλε στη δημοσίευση 33 δημοσιεύσεων σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά και στην έγκριση 13 χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων.</p>
4	α. Δύο (2) έτη (Σεπτέμβριος 2017 - Αύγουστος 2019) β. 85% Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 15% Εθνικοί Πόροι	<p>α 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>β 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 & 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> <p>γ Κατά το έτος 2019 αναπτύχθηκαν και ολοκληρώθηκαν η πλατφόρμα και το λογισμικό του έργου σε συνεργασία με το ΙΤΕ και έγιναν επισκέψεις στον πιλοτικό αγρό του έργου στη Νάουσα για δειγματοληψία και παρακολούθηση της πορείας της κομποστοποίησης. Ελήφθησαν δείγματα του κόμποστ για ανάλυση και προσδιορισμό των φυσικοχημικών του παραμέτρων και ολοκληρώθηκαν οι αντίστοιχες αναλύσεις. Το έργο έλαβε παράταση ολοκλήρωσής του κατόπιν αίτησης της επιτροπής μέχρι την 05-05-2020. Εντός του έτους 2019 πραγματοποιήθηκαν οι προβλεπόμενες συναντήσεις μεταξύ των εταίρων και των εμπλεκόμενων του έργου. Επίσης, κατατέθηκε η 4η αναφορά προόδου του έργου και έγινε η προετοιμασία του συνεδρίου του έργου με τίτλο OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation.</p>
5	α. Τέσσερα (4) έτη (1.11.2017 – 31.10.2021)	<p>α <i>Xylella Fastidiosa</i> Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy' (XF-ACTORS)</p> <p>β Οι κυριότεροι στόχοι του ερευνητικού έργου XF-ACTORS είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. XF-ACTORS, SFS-09-2016 - Spotlight on critical outbreak of pests: the case of <i>Xylella fastidiosa</i> HORIZON 2020	<ul style="list-style-type: none"> ανάπτυξη και επικύρωση διαγνωστικών μεθόδων και εργαλείων έγκαιρης διάγνωσης και εφαρμογής χειρισμών καταπολέμησης, σε επίπεδο φυτού και επίπεδο πεδίου. 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. 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. ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της έρευνας στα μοντέλα εκτίμησης επικινδυνότητας σε επίπεδο περιφέρειας για την αποφυγή της εξάπλωσης του παθογόνου. 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. <p>γ Κατά το έτος 2019, συνεχίστηκαν οι δειγματοληψίες σε επιλεγμένες περιοχές υψηλού κινδύνου ως προς την είσοδο του βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i>, από φυτά-δείκτες που προσελκύουν σε μεγάλο βαθμό έντομα-φορείς του βακτηρίου. Στις εν λόγω περιοχές, τα φυτά αυτά είτε είχαν εγκατασταθεί στο πλαίσιο του προγράμματος είτε ήταν αυτοφυή. Ο εργαστηριακός έλεγχος των δειγμάτων από τα φυτά αυτά δεν έδειξε την παρουσία του υπό μελέτη φυτοπαθογόνου βακτηρίου. Επιπλέον, στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας συνεχίστηκε η διενέργεια δοκιμών 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. Η βελτιστοποίηση αυτή είναι ιδιαίτερα αναγκαία στις περιπτώσεις όπου εξετάζονται ξυλώδεις ιστοί. Τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνητικών εργασιών παρουσιάστηκαν σε εικονογραφημένο κείμενο στο Ευρωπαϊκό συνέδριο «Second European conference on <i>Xylella fastidiosa</i>: how research can support solutions» που διοργανώθηκε από την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) στην πόλη Ajaccio της Κορσικής, 29 – 30 Οκτωβρίου 2019.</p> <p>Βιβλιογραφία Reppa, C.I., Karafa, C.D., Glynos, P.E., Holeva, M.C., 2019. Supporting early detection of <i>Xylella fastidiosa</i> by using 'indicator plants' and improved molecular detection assays. Second European conference on <i>Xylella fastidiosa</i>: how research can support solutions. Ajaccio Corsica, 29 – 30 October 2019.</p>
6	α. Τέσσερα (4) έτη (16.03.2017 - 15.3.2021)	<p>α EuroXanth: Integrating science on <i>Xanthomonadaceae</i> for integrated plant disease management in Europe (EuroXanth), COST ACTION CA16107</p> <p>β 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>γ Κατά το έτος 2019, συνεχίστηκε στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ η μελέτη ελληνικών στελεχών του γένους <i>Xanthomonas</i> που προκαλούν την ασθένεια 'Βακτηριακή κηλίδωση της πιπεριάς', ως προς τη γενετική τους παραλλακτικότητα. Επίσης η συλλογή των ως άνω στελεχών εμπλουτίστηκε με νέα στελέχη <i>Xanthomonas euvesicatoria</i> που απομονώθηκαν από φυτά πιπεριάς προερχόμενα από την περιοχή της Καρδίτσας. Η μελέτη αποσκοπεί στη διερεύνηση του πληθυσμού <i>Xanthomonas</i></p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή-COST ACTIONS	spp. που έχει επικρατήσει στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια προσβάλλοντας καλλιέργειες πιπεριάς. Τα νέα στοιχεία για τα γενετικά και φαινοτυπικά χαρακτηριστικά του βακτηριακού αυτού πληθυσμού συμβάλλουν στην ακριβή διάγνωση και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της προκαλούμενης ασθένειας. Στο πλαίσιο του προγράμματος, διοργανώθηκε συνάντηση της ομάδα εργασίας 'Extended Core Group Meeting' στην πόλη Catania της Ιταλίας (25-27 Φεβρουαρίου 2019) όπου καθορίστηκαν συγκεκριμένες δράσεις για την ολοκλήρωση των παραδοτέων κάθε Ενότητας Εργασίας του Προγράμματος.
7	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	<p>α Capacity Building and Raising Awareness in Europe and in Third Countries to Cope with <i>Xylella fastidiosa</i> (CURE-XF)</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>γ Κατά το έτος 2019, πραγματοποιήθηκε η προκαταρκτική συνεννόηση με ειδικούς ερευνητές από το Ερευνητικό Κέντρο CRSFA- Centro di Ricerche Sperimentazione e Formazione in Agricoltura «Basile Caramia» σε συνεργασία με το CIHEAM-Bari, για την πραγματοποίηση της προβλεπόμενης στο πρόγραμμα δίμηνης επιστημονικής επίσκεψης (secondment) της Μ.Κ. Χολέβας από το Εργαστήριο Βακτηριολογίας στο CRSFA. Μέρος της επίσκεψης αυτής είχε ξεκινήσει τον Οκτώβριο του 2018. Επίσης, στο πλαίσιο σχετικού παραδοτέου ('capacity building') του προγράμματος δόθηκαν στον Συντονιστή στοιχεία αναφορικά με τον απαιτούμενο εξοπλισμό και την εφαρμοζόμενη μεθοδολογία για τη διαγνωστική εργασία ως προς το παθογόνο βακτήριο <i>Xylella fastidiosa</i>.</p>
8	α. Τρία (3) έτη (18.7.2018 - 17.7.2021)	<p>α Ανάδειξη-Αξιολόγηση-Αξιοποίηση Ελληνικών ποικιλιών αμπέλου (HELLENOINOS)</p> <p>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>Arabid 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).</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 100% Ε.Ε. και Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης (Ε.Υ.Δ. Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ) (ΕΣΠΑ 2014-2020)	<p>γ Για τον ιολογικό έλεγχο ποικιλιών αμπέλου αρχικά έγινε ανάπτυξη σύγχρονης μεθοδολογίας ανίχνευσης επτά ιών. Επιλέχθηκε η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης πραγματικού χρόνου (RT-qPCR) σε ένα στάδιο που αποτελεί την πλέον σύγχρονη, ευαίσθητη και εξειδικευμένη μέθοδο ανίχνευσης ιών. Η αξιοπιστία της έγκειται στο ότι επιτρέπει αξιόπιστη ανίχνευση όλες τις εποχές του χρόνου ανεξαρτήτως βλαστικής περιόδου Παράλληλα έγιναν δοκιμές για την εύρεση του πλέον κατάλληλου πρωτοκόλλου προετοιμασίας δειγμάτων αμπέλου και επιλέχθηκε η ομογενοποίηση φυτικού ιστού με γυαλόχαρτο και διάλυμα 10xPBS, 2% PVP, 0,2% DIECA και η εν συνεχεία χρήση εμπορικού κιτ ταχείας απομόνωσης ολικού RNA ως οι πλέον αξιόπιστες και αρμόζουσες για επεξεργασία μεγάλου αριθμού δειγμάτων. Παρελήφθησαν 453 δείγματα αμπέλου της εθνικής συλλογής του ΙΕΛΥΑ και 92 δειγμάτων από τα φυτώρια VNB (Μπακασιέτα) που εξετάστηκαν με το ως άνω περιγραφέν πρωτόκολλο ανίχνευσης.</p>
9	α. Τέσσερα (4) έτη (2018 - 2021)	<p>α Polutant Photo-NF-remediation of Agro-Water</p> <p>β Το αντικείμενο του προγράμματος είναι η εγκατάσταση πρότυπου συστήματος στη ΖΑΓΟΡΙΝ για τον καθαρισμό των αποβλήτων της φρουτοβιομηχανίας από οργανικούς (γεωργικά φάρμακα), ανόργανους ρύπους και μικροοργανισμούς με χρήση τεχνολογίας φωτο-νανο διήθησης, με απώτερο στόχο την επαναχρησιμοποίηση 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 SA. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει δράσεις όπως η μελέτη της διαχείρισης των υγρών αποβλήτων της φρουτοβιομηχανίας, παρακολούθηση των επιπέδων υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων στο νερό που εισάγεται και εξαγεται από τις βιομηχανίες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μελέτη της τοξικότητας του πριν και μετά την επεξεργασία με το φίλτρο νέας τεχνολογίας που θα παραχθεί από τους επιστήμονες του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», προσδιορισμός μικροβιακού φορτίου του νερού και των υγρών αποβλήτων. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει πολλές δράσεις διάχυσης των αποτελεσμάτων και ενημέρωσης διαφορετικών κοινωνικών εταίρων και της βιομηχανίας καθώς και Δημοσίων φορέων (πχ των Υπουργείων Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και Περιβάλλοντος) και της ΕΕ.</p> <p>γ Συνεχίστηκαν οι δράσεις του έργου και συγκεκριμένα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στις εγκαταστάσεις του ΑΣ Ζαγοράς και δειγματοληψίες νερού και υγρών αποβλήτων. Πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές αναλύσεις υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων και βαρέων μετάλλων καθώς και μικροβιολογικές αναλύσεις και βιοδοκιμές τοξικότητας υγρών αποβλήτων σε οργανισμούς δείκτες. • Έγινε παρουσίαση του Προγράμματος στους αγρότες της περιοχής την ημέρα εορτασμού του συνεταιριστή από τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Ζαγοράς. • Αναλύθηκαν δείγματα γεωργικών φαρμάκων μετά από επεξεργασία τους στον πρότυπο αντιδραστήρα στο 'ΔΗΜΟΚΡΙΤΟ' και το ΜΦΙ. • Οργανώθηκαν δράσεις που αφορούν στην ανάθεση μελέτης της οικονομοτεχνικής επίπτωσης των επιτευγμάτων του προγράμματος σε διαφορετικούς κοινωνικούς εταίρους, με έμφαση στη βιομηχανία. • Πραγματοποιήθηκαν επαφές με τη φρουτοβιομηχανία για τη συμπλήρωση ειδικού ερωτηματολογίου. Πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των δεδομένων. • Δημιουργία διαδικτυακού τόπου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης του προγράμματος. • Έγινε προετοιμασία και παραγωγή υλικού προβολής τού έργου (newsletter & poster προβολής, βίντεο). • Υποβολή ετήσιας έκθεσης προόδου (Inception Report). • Συμμετοχή του προγράμματος στο "14th IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry", Γάνδη, 19-24 Μαΐου 2019.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. LIFE2017/ ENV/000387 Pure AgroH2O (60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή)	<ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή του προγράμματος στο "7th Hellenic Forum for Science, Technology and Innovation", ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», 9-11 Ιουλίου 2019. • Συμμετοχή του προγράμματος στο "16th International Conference on Environmental Science and Technology", Ρόδος 4-7 Σεπτεμβρίου 2019, με προφορική παρουσίαση και αναρτημένη ανακοίνωση. • Παρουσίαση του προγράμματος στο Newsletter μηνός Σεπτεμβρίου 2019, του δικτύου "Water Reuse Europe". • Επικοινωνία με την εταιρεία Team Sympraxis για τη σύναψη συνεργασίας σε θέματα που αφορούν τις κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις της νέας τεχνολογίας που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του προγράμματος προς ενδιαφερόμενα μέρη (βιομηχανία, νομοθέτες, κ.ά.).
10	α. Τριάντισι (3,5) έτη (1.6.2018 – 31.12.2021) β. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ιονίων Νήσων 2014-2020 (ΕΣΠΑ 2014 - 2020)	<p>α ΒΙΟnian «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 ενδιάμεσο τους εδαφικούς πόρους της Περιφέρειας.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019 αποκτήθηκε η άδεια χειρισμού ΣΜηΕΑ από μέλος του ΕΜΠΑ και ετοιμάστηκε ο διαγωνισμός προμήθειας του απαραίτητου εξοπλισμού και υλικών. Πραγματοποιήθηκε συγκέντρωση δεδομένων για προκαταρκτική αναγνώριση της περιοχής μελέτης όπως γεωλογία, κλιματικές συνθήκες κ.α. Στις 5 και 6 Ιουνίου 2019 πραγματοποιήθηκε συνάντηση στην Κέρκυρα, στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων με τη διαχειριστική αρχή με αντικείμενο την ιεράρχηση ζητημάτων του έργου, καθώς και οργανωτικά θέματα των δράσεων. Πραγματοποιήθηκε προετοιμασία εδαφολογικών χαρτών μέσω τηλεπισκόπησης (remote sensing) και καθορίστηκαν οι βασικοί στόχοι και αρχές της εδαφολογικής χαρτογράφησης. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν διοικητικές δράσεις σε συνεργασία με τη Διαχειριστική Αρχή του έργου και προχώρησαν οι διαδικασίες προμήθειας του απαραίτητου εξοπλισμού βάσει των προκηρυχθέντων διαγωνισμών.</p>
11	α. LIFE2017/ CCM/000087 ClimaMED 4,5 έτη (2018 - 2022)	<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 CO₂, CH₄ και N₂O 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"> • Ανάπτυξης και επίδειξης καινοτόμου συσκευής LIDAR για μέτρηση GHG μεγάλης κλίμακας. • Ανάπτυξης μεθοδολογίας για την ταυτοποίηση των μεταβολών των αποθεμάτων οργανικού άνθρακα που συνδυάζει τη χρήση πολυφασματικών καμερών και χημικών αναλύσεων. • 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.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>γ Το έτος 2019 πραγματοποιήθηκαν εργασίες ανάπτυξης της πειραματικής διάταξης για τη μέτρηση του CO₂ με τεχνολογία LIDAR, με τη συνεργασία του ΙΤΕ, του ΜΦΙ, του Πολυτεχνείου Κρήτης και της Green Projects. Εγκαταστάθηκε η πρώτη συσκευή LIDAR μέτρησης CO₂ σε πιλοτικό αγρό στο Ηράκλειο Κρήτης. Η ομάδα εργασίας του ΕΜΠΑ ολοκλήρωσε τις επισκέψεις στους πιλοτικούς αγρούς για καταγραφή δεδομένων παραγωγής και πρακτικών προκειμένου να προσδιοριστούν οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις των εταίρων του έργου και διευθετήθηκαν κυρίως τεχνικά θέματα βαθμονόμησης των συσκευών και επικοινωνίας μεταξύ του τηλεμετρικού συστήματος και της πλατφόρμας του έργου για την συλλογή και ανάκτηση δεδομένων αγρού. Επίσης, διευκρινίστηκαν θέματα σχετικά με την εφαρμογή για τη συλλογή δεδομένων από τους παραγωγούς. Το ΜΦΙ εγκατέστησε στο Ρέθυμνο αισθητήρες μέτρησης των αερίων θερμοκηπίου, ενώ εγκατάσταση αντίστοιχων συσκευών θα γίνει και στους υπόλοιπους 4 πιλοτικούς αγρούς της 2ης Φάσης του έργου. Τέλος, συλλέχθηκαν οι πρώτες μετρήσεις αερίων του θερμοκηπίου μέσω του συστήματος LoRA.</p>

Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	α. Τρία (3) έτη (2019 - 2021) β. 100% ΓΓΕΤ	<p>α Εμβληματική Δράση: Οι Δρόμοι των Αμπελώνων-Ανθεκτικότητα γηγενών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου στο ωίδιο και τον περονόσπορο</p> <p>β Το συγκεκριμένο έργο υλοποιείται στο πλαίσιο της Ενότητας Εργασίας “Φυτοπαθολογία της αμπέλου (πλην Ιολογίας): Ανθεκτικότητα ποικιλιών σε ασθένειες, διαγνωστικά και βελτιστοποίηση φυτοπροστασίας” του Υποέργου 3: Φυτοπροστασία – Μικροβίωμα του ερευνητικού προγράμματος “Εμβληματική Δράση: Οι Δρόμοι των Αμπελώνων”.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019 υλοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εγκατάσταση σε υπαίθριο χώρο του ΜΦΙ πειραματικού αμπελώνα για τις ανάγκες του έργου. Οι ποικιλίες που φυτεύτηκαν περιλαμβάνουν 11 από τις κυριότερες γηγενείς εμβληματικές ποικιλίες οινοποιήσιμης αμπέλου (Αγιωργίτικο, Αηδάνι λευκό, Αθήρι, Ασύρτικο, Βιδιανό, Κοτσιφάλι, Λημιό, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο, Ξινόμαυρο, Σαββατιανό) και μια γαλλικής προέλευσης ποικιλία, τη Syrah, η οποία, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, εμφανίζει ευπάθεια στον περονόσπορο. Ως πολλαπλασιαστικό υλικό χρησιμοποιήθηκαν πιστοποιημένα έρριζα μοσχεύματα ενός έτους εμβολιασμένα σε υποκείμενο R110 (7 μοσχεύματα ανά ποικιλία), που προέρχονταν από το φυτώριο Vine Nurseries Bakasieta (Λεόντιο Νεμέας). Φαινοτυπικός χαρακτηρισμός των παραπάνω ποικιλιών ως προς το βαθμό ευπάθειάς τους στον περονόσπορο (<i>Plasmopara viticola</i>) μετά από τεχνητή μόλυνση φυλλικών δίσκων με αιώρημα σποριαγγείων του ωομύκητα <i>P. viticola</i> (17x10⁴ σποριαγγεία/ml) σε ελεγχόμενες συνθήκες. Ο φαινοτυπικός χαρακτηρισμός βασίστηκε στην εμφάνιση ή μη συμπτωμάτων της ασθένειας (κηλιδώσεις) στους φυλλικούς δίσκους και στην έκταση και ένταση των σημείων (καρποφορίες του μύκητα) πάνω στις κηλίδες, 8 και 11 ημέρες μετά τη μόλυνση, αντίστοιχα. Με βάση τα αποτελέσματα του φαινοτυπικού χαρακτηρισμού, επιλέχθηκε η πιο ανεκτική και η πιο ευπαθής στον περονόσπορο ποικιλία για τη διερεύνηση του μηχανισμού αντοχής στην ασθένεια. Για το σκοπό αυτόν έγινε τεχνητή μόλυνση φυλλικών δίσκων των δύο ποικιλιών με αιώρημα σποριαγγείων του ωομύκητα <i>P. viticola</i> (17x10⁴ σποριαγγεία/ml) σε ελεγχόμενες συνθήκες. Ελήφθησαν δείγματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<ul style="list-style-type: none"> φυλλικών δίσκων σε δύο χρονικές στιγμές, ήτοι (α) τη χρονική στιγμή αποκοπής των φυλλικών δίσκων από τα φυτά (t₁=0, control), και (β) 5 ημέρες μετά την τεχνητή μόλυνση των φυλλικών δίσκων (t₂=5) και αφού είχε προηγηθεί αξιολόγηση της προσβολής τους από το παθογόνο. Από τα παραπάνω δείγματα απομονώθηκε RNA, που εστάλη για μεταγραφωμική ανάλυση (RNASeq) στο Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (INEB-EKETA).
2	α. Δύο (2) έτη (2019 - 2021) β. 100% ΓΓΕΤ	<p>α Εμβληματική Δράση: Οι Δρόμοι των Αμπελώνων-Ταυτοποίηση και χαρακτηρισμός των ιών και των πληθυσμών τους σε σημαντικούς αμπελώνες της χώρας με στόχο την τελική αναβάθμισή τους</p> <p>β Το συγκεκριμένο έργο υλοποιείται στο πλαίσιο της Ενότητας Εργασίας 2 του Υποέργου 3: Φυτοπροστασία – Μικροβίωμα του ερευνητικού προγράμματος “Εμβληματική Δράση: Οι Δρόμοι των Αμπελώνων”. Σκοπός του έργου είναι η βελτίωση της ποιότητας του παραγόμενου πολλαπλασιαστικού υλικού καθώς και η βελτίωση της κατάστασης της φυτοϋγείας των Ελληνικών αμπελώνων μέσω της έγκαιρης ανίχνευσης και αντιμετώπισης γνωστών και νέων/αναδυόμενων ιολογικών προβλημάτων.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκε συλλογή δειγμάτων από πρέμνα μεγάλης ηλικίας ποικιλίας Ασύρτικο από περιοχές ολοκλήρου του ΠΟΠ αμπελώνα της Σαντορίνης που κατά κανόνα δεν εμφάνιζαν κάποια χαρακτηριστική συμπτωματολογία που να συνδέεται με ιολογικές ασθένειες. Τα 22 δείγματα που συλλέχθηκαν εξετάστηκαν με RT-qPCR για επτά ιούς: ιός του ριπιδωτού φύλλου της αμπέλου (<i>Grapevine fanleaf virus</i>, GFLV), ιός του μωσαϊκού της αραβίδας (<i>Arabidopsis mosaic virus</i>, ArMV), ιός της στίξης (κηλιδωσης) της αμπέλου (<i>Grapevine fleck virus</i>, GFkV), ιός σχετιζόμενος με τη συστροφή των φύλλων της αμπέλου 1 (<i>Grapevine leafroll associated virus 1</i>, GLRaV1), ιός σχετιζόμενος με τη συστροφή των φύλλων της αμπέλου 3 (<i>Grapevine leafroll associated virus 3</i>, GLRaV3), ιός Α της αμπέλου (<i>Grapevine virus A</i>, GVA), ιός Β της αμπέλου (<i>Grapevine virus B</i>, GVB). Όλα τα δείγματα βρέθηκαν αρνητικά για τους GFLV, GFkV, GLRaV1, GVB και ArMV. Και τα 22 ήταν θετικά στον GVA, ενώ πέντε ήταν θετικά στον GLRaV3. Θα ακολουθήσει αλληλούχηση υψηλής απόδοσης (HTS) σε επιλεγμένα δείγματα για περαιτέρω ταυτοποίηση των ιών που εμφανίζονται στον αμπελώνα της Σαντορίνης. Παράλληλα για τη διευκρίνιση της αιτιολογίας νέων ιώσεων της αμπέλου σε τρία φυτά ποικιλίας Μακρυποδιά προέλευσης Ζακύνθου με έντονα συμπτώματα χλωρωτικής κηλιδωσης και παραμόρφωσης των φύλλων έγινε ταυτοποίηση με RT-PCR του νέου ιού <i>Grapevine pinot gris virus</i> (GPGV, γένος <i>Trichovirus</i>). Για πρώτη φορά στη χώρα μας παρατηρούνται συμπτώματα του συγκεκριμένου ιού κάτι το οποίο υποδηλώνει την πιθανή εμφάνιση μιας νέας απομόνωσης. Πραγματοποιήθηκε απομόνωση ολικού RNA και αλληλούχηση υψηλής απόδοσης (High Throughput Sequencing, HTS) σε πλατφόρμα NextSeq500 (Illumina, Ινστιτούτο Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών) με σκοπό την ανάκτηση του πλήρους γονιδιώματος του ιού αλλά και την ανίχνευση άλλων ιών/ιοειδών στο δείγμα.</p>
3	α. Έξι (6) μήνες (Απρίλιος 2019 – Σεπτέμβριος 2019)	<p>α Αντιμετώπιση της ιολογικής ασθένειας της ευλογιάς (σάρκα) στην καλλιέργεια βερικοκιάς στην Πελοπόννησο</p> <p>β Το παρόν έργο αποσκοπεί στην προώθηση και υιοθέτηση μέτρων για τη παραγωγή υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού, τη μείωση της εξάπλωσης του ιού της ευλογιάς της δαμασκηνιάς (<i>Plum rox virus</i>, PPV), τη μελέτη νέων ποικιλιών και υβριδίων ανεκτικών στον ιό και την ενίσχυση της καλλιέργειας της βερικοκιάς στην Πελοπόννησο.</p> <p>γ Για την εκτίμηση της κατάστασης φυτοϋγείας πολλαπλασιαστικού υλικού βερικοκιάς πραγματοποιήθηκε την άνοιξη του 2019 δειγματοληψία σε φυτώρια των Ν. Αργολίδας και Κορινθίας και σε ποσοστό τουλάχιστον 1% επί του αριθμού των παραγομένων φυτών ανά ποικιλία/υποκείμενο. Δόθηκε έμφαση στον έλεγχο 23 νέων ποικιλιών ελληνικής ή ξενικής προέλευσης που αναφέρονται ως ανεκτικές ή ανθεκτικές στην ευλογιά και προωθούνται στην αγορά. Ο εργαστηριακός έλεγχος αφορούσε τον ιό</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. ΥπΑΑΤ μέσω ΔΑΟΚ Αργολίδας	της ευλογιάς της δαμασκηνιάς (PPV) και έγινε με τη μέθοδο ELISA σε συνολικά 540 δείγματα. Αν και μακροσκοπικά οι εν λόγω ανεκτικές ποικιλίες δεν παρουσίαζαν συμπτώματα εργαστηριακά όμως διαπιστώθηκε η παρουσία του (PPV) σε ασυμπτωματικά δενδρύλλια της ανεκτικής ποικιλίας Maya Cot με χαμηλούς τίτλους όσον αφορά στην συγκέντρωση του ιού μέσα στα φυτά. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος δόθηκαν οδηγίες στους φυτωριούχους και άλλους επαγγελματίες. Οι ανεκτικές στον ιό ποικιλίες βερικοκιάς που καλλιεργούνται τα τελευταία χρόνια στην περιοχή της Αργολίδας κατατάχθηκαν ανάλογα με τη συχνότητα που εμφανίζεται μακροσκοπικά παράκαμψη της ανεκτικότητάς τους. Γενικά όμως παρουσιάζουν προβλήματα που δεν σχετίζονται τόσο με την ανεκτικότητά τους στον ιό, όσο με την παραγωγή και ποιότητα του προϊόντος. Συνεπώς η προσπάθεια για τον εντοπισμό των πλέον κατάλληλων ποικιλιών για τις συγκεκριμένες τοπικές συνθήκες θα πρέπει να συνεχιστεί.
4	α. Δώδεκα (12) μήνες (1.1.2019 – 31.12.2019) β. 100% ΥπΑΑΤ	<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 οπωροφόρων φυτών για τις ανάγκες της Δ/νσης Πολλαπλασιαστικού Υλικού Καλλιεργουμένων Φυτικών Ειδών και Φυτογενετικών Πόρων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019, το Εργαστήριο Ιολογίας εξέτασε 192 δείγματα μητρικού υλικού ελιάς για 4 ιούς (<i>Arabid mosaic virus</i>, <i>Cherry leaf roll virus</i>, <i>Strawberry latent ringspot virus</i>, <i>Olive leaf yellowing associated virus</i>), 180 δείγματα μητρικού υλικού εσπεριδοειδών για 3 ιούς (<i>Citrus variegation virus</i>, <i>Citrus psorosis virus</i>, <i>Citrus leaf blotch virus</i>) και 2 ιοειδή (<i>Citrus exocortis viroid</i>, <i>Hop stunt viroid</i>), 50 δείγματα αχλαδιάς για 3 ιούς (<i>Apple chlorotic leaf spot virus</i>, <i>Apple stem-grooving virus</i>, <i>Apple stem-pitting virus</i>) και ένα ιοειδές (<i>Pear blister canker viroid</i>), 100 δείγματα μηλιάς για 6 ιούς (<i>Apple chlorotic leaf spot virus</i>, <i>Apple stem-grooving virus</i>, <i>Apple stem-pitting virus</i>, <i>Apple mosaic virus</i>, <i>Apple rubbery wood virus 1 και 2</i>) και 2 ιοειδή (<i>Apple scar skin viroid</i>, <i>Apple dimple fruit viroid</i>) και 80 δείγματα μητρικού υλικού πυρηνοκάρπων, ανάλογα με το είδος του φυτού, για τους ιούς <i>Apple chlorotic leaf spot virus</i>, <i>Apple mosaic virus</i>, <i>Arabid mosaic virus</i>, <i>Cherry green ring mottle virus</i>, <i>Cherry leaf roll virus</i>, <i>Cherry necrotic rusty mottle virus</i>, <i>Little cherry virus 1</i>, <i>Little cherry virus 2</i>, <i>Cherry mottle leaf virus</i>, <i>Prune dwarf virus</i>, <i>Prunus necrotic ringspot virus</i>, <i>Raspberry ringspot virus</i>, <i>Strawberry latent ringspot virus</i>, <i>Tomato black ring nepovirus</i>, <i>Apricot latent virus</i>, <i>Strawberry latent ringspot virus</i>, <i>Myrobalan latent ringspot virus</i> και για 1 ιοειδές (<i>Peach latent mosaic viroid</i>). Επιπλέον το Εργαστήριο Ιολογίας εξέτασε 30 δείγματα μητρικών φυτών φράουλας για 1 ιό (<i>Strawberry mottle virus</i>). Για την ανίχνευση 15 από τα ανωτέρω παθογόνα, το Εργαστήριο Ιολογίας πραγματοποίησε εντατικές προσπάθειες προκειμένου να προμηθευτεί τους απαραίτητους θετικούς μάρτυρες από εργαστήρια της Ελλάδας και του εξωτερικού. Στη συνέχεια ακολούθησε βιβλιογραφική ανασκόπηση και επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου ανίχνευσης για το κάθε παθογόνο (RT-PCR, RT-qPCR ή DAS-ELISA) ενώ έγιναν και δοκιμές βελτιστοποίησης των πρωτοκόλλων που αναπτύχθηκαν. Κατά το έτος 2019, το Εργαστήριο Μυκητολογίας εξέτασε με την εφαρμογή επίσημων διαγνωστικών μεθόδων 30 έρριζα μωσχεύματα μητρικών φυτών φράουλας (προέλευσης ΗΠΑ, Ισπανίας και Πολωνίας) για την ανίχνευση της τυχόν παρουσίας σε αυτά (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>. Επίσης, το Εργαστήριο Βακτηριολογίας εξέτασε 30 έρριζα μωσχεύματα μητρικών φυτών φράουλας για πέντε (5) φυτοπλάσματα: <i>Aster yellows phytoplasma</i>, <i>Multiplier disease</i>, <i>Stolbur as strawberry lethal decline</i>, <i>Strawberry green petal phytoplasmas</i>,</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		' <i>Candidatus Phytoplasma fragariae</i> '. Για τον εργαστηριακό έλεγχο χρησιμοποιήθηκε επίσημη διαγνωστική μεθοδολογία. Τα εργαστήρια συνέταξαν εκθέσεις με τα αποτελέσματα των παραπάνω εργαστηριακών εξετάσεων που απεστάλησαν στις αρμόδιες υπηρεσίες και κοινοποιήθηκαν στη Δ/νση Πολλαπλασιαστικού Υλικού Καλλιεργουμένων Φυτικών Ειδών και Φυτογενετικών Πόρων του ΥπΑΑΤ.
5	α. Δύο (2) έτη (1.7.2017-30.6.2019) β. 100% Ιδιώτης	<p>α Ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση και παρακολούθηση ολοκληρωμένου συστήματος ορθολογικής διαχείρισης αγροκτημάτων μικτής εκμετάλλευσης</p> <p>β Ολοκληρωμένη διαχείριση αγροκτημάτων για μείωση των χημικών εισροών και ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019 πραγματοποιήθηκαν:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εργαστηριακές αναλύσεις με μοριακές 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 οργανικό κόμποστ. Εκδόθηκαν οδηγίες αντιμετώπισης ασθενειών και εχθρών των φυτών με βιολογικές και συμβατικές χημικές μεθόδους Έγινε συλλογή εδαφικών δειγμάτων και εργαστηριακές αναλύσεις για την εξακρίβωση δυσμενών εδαφικών συνθηκών και για την εξέταση της γονιμότητας των εδαφών. Πραγματοποιήθηκε επισκόπηση φυτικών ειδών του κτήματος και σύσταση καλλιεργητικών πρακτικών και λιπαντικών αγωγών. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος υπολειμμάτων γ.φ. σε φυτικά δείγματα. Έγινε η σύνταξη των τελικών παραδοτέων και η ανασκόπηση όλων των δράσεων του έργου. Πραγματοποιήθηκε η υποβολή τελικής έκθεσης και γεωβάσης που περιλαμβάνει δεδομένα και φωτογραφικό υλικό προσβεβλημένων φυτών (εφαρμογή για Υπολογιστή & Κινητό Τηλέφωνο).
6	α. Δύο (2) έτη (2.10.2018-1.10.2020) β. 100% ΓΓΕΤ	<p>α Εμβληματική δράση «Οι δρόμοι της Ελιάς»</p> <p>β1 Σκοπός του έργου είναι η αποτελεσματική και μακροπρόθεσμα βιώσιμη φυτοπροστασία της ελιάς, με τα λιγότερα δυνατά χημικά υπολείμματα στο προϊόν και το περιβάλλον. Κύρια εντομολογικά (όπως ο δάκος) και φυτοπαθολογικά προβλήματα (όπως <i>Verticillium</i>, <i>Xylella</i>) θα στοχευθούν, με νέες τεχνικές και τεχνολογίες που βασίζονται στην γονιδιωματική.</p> <ul style="list-style-type: none"> Σκοπός της μελέτης που διεξάγεται στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του ΜΦΙ είναι η χρήση του συστήματος MinION (Oxford Nanopore Technologies) για την ταχεία ανίχνευση και ταυτοποίηση του φυτοπαθογόνου μύκητα <i>Verticillium dahliae</i> σε δένδρα ελιάς Σκοπός της μελέτης που διεξάγεται στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ είναι ο εντοπισμός τυχόν 'παρεμβάσεων' (interference) ενδοφυτικών βακτηριακών πληθυσμών στην αποτελεσματικότητα των μοριακών ελέγχων για το <i>Xylella fastidiosa</i>. <p>β2 Νέα γενιά ελκυστικών/παγίδων για το Δάκο της ελιάς.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019, στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας πραγματοποιήθηκε έρευνα αξιολόγησης μοριακών μεθόδων ως προς το επίπεδο ευαισθησίας τους στην ανίχνευση του φυτοπαθογόνου βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i>. Για την αξιολόγηση αυτή χρησιμοποιήθηκε υψηλής καθαρότητας γενωμικό υλικό του παθογόνου βακτηρίου, και τα ερευνητικά δεδομένα που αποκτήθηκαν θα χρησιμοποιηθούν στον προσδιορισμό του βαθμού παρεμπόδισης (interference) της ανίχνευσης του παθογόνου με τις ως άνω διαγνωστικές μεθόδους, όταν αυτό συνυπάρχει με διάφορους ιστούς ελιάς. Στο ερευνητικό αυτό στάδιο επιλέχθηκε φυτικό υλικό από νεαρά δενδρύλλια ελιάς</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		εννέα (9) ελληνικών ποικιλιών, που ήταν αυτόρριζα (ανεπτυγμένα από μοσχεύματα) ή εμβολιασμένα σε αγριελιά, και προέρχονταν από την ίδια Περιφερειακή Ενότητα. Συνολικά υποβλήθηκαν σε μοριακή ανάλυση είκοσι δύο (22) δείγματα φυτικών ιστών. Κάθε δείγμα περιελάμβανε βλαστούς από πενήντα (50) φυτά της ίδιας ποικιλίας εμβολιασμένα (δώδεκα δείγματα), ή της ίδιας ποικιλίας αυτόρριζα (δέκα δείγματα). Από κάθε δείγμα ιστών έγινε εξαγωγή ολικού DNA, και το γενετικό αυτό υλικό ελέγχθηκε ως προς την παρουσία του παθογόνου <i>Xylella fastidiosa</i> με τρεις μεθόδους real-time PCR που στοχεύουν σε διαφορετικούς γενετικούς τόπους του παθογόνου. Όλα τα δείγματα έδωσαν αρνητικά αποτελέσματα για την παρουσία του εν λόγω παθογόνου. Από τα είκοσι δύο (22) δείγματα, επιλέχθηκαν για περαιτέρω μοριακή ανάλυση έντεκα (11), τα οποία αντιπροσώπευαν όλες τις εξεταζόμενες ποικιλίες ελιάς (πέντε αυτόρριζες και έξι εμβολιασμένες), και των οποίων η καθαρότητα και η συγκέντρωση του DNA ήταν υψηλότερη. Τα δείγματα αυτά είναι υπό μεταγενωμική ανάλυση (metagenomics) για τον προσδιορισμό του μικροβιώματός τους ως προς την κατηγορία των βακτηρίων, με την τεχνική αλληλούχησης Illumina HiSeq platform. Τα αποτελέσματα της μεταγενωμικής ανάλυσης αναμένεται να δείξουν ποιά βακτήρια κυριαρχούν στους ιστούς των υπό εξέταση ελληνικών ποικιλιών ελιάς κάτω από τις δεδομένες εδαφοκλιματικές συνθήκες ανάπτυξης των δένδρων.

Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας

Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	Τριάντα έξι (36) μήνες Έναρξη 1.4.2016 Πρόγραμμα στο πλαίσιο του δικτύου EUPHRESO	<p>α 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>β Η ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών ανίχνευσης εντόμων που ανήκουν στην οικογένεια Διπτέρων Tephritidae τα οποία αποτελούν επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας για την ΕΕ. Βιβλιογραφική ανασκόπηση των μεθόδων παγίδευσης των διπτέρων της οικογένειας Tephritidae.</p> <p>γ Κατά το 2019 ολοκληρώθηκε η επεξεργασία και ανάλυση των αποτελεσμάτων από όλους του συμμετέχοντες στο έργο και παραδόθηκαν τα παραδοτέα αλλά και η τελική έκθεση του έργου προς τον συντονιστή του EUPHRESO. Τα παραδοτέα αφορούν: Την παρουσία πτητικών που παράγονται από προσβεβλημένα φρούτα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για έγκαιρη διάγνωση της προσβολής Στοιχεία εξάπλωσης της μύγας Μεσογείου στην Κεντρική Ευρώπη. Εποχική εμφάνιση μύγας Μεσογείου και άλλων ειδών Tephritidae στην Κεντρική Ευρώπη. https://zenodo.org/record/3732297#.XtTFci-w0RZ</p>
2	Τρία (3) έτη (01.01.2018 - 31.12.2020)	<p>α Μελέτη βιοποικιλότητας ακαρεοπανίδας, με έμφαση σε φυτοφάγα και αρπακτικά ακάρεα, φυτών αστικού πρασίνου του Νομού Αττικής</p> <p>β 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 προ</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>γράμματος 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>γ Κατά τη διάρκεια του 2019, έγιναν δειγματοληψίες σε περιοχές του νομού Αττικής, κυρίως του Κεντρικού και του Βόρειου Τομέα. Συγκεκριμένα πάρθηκαν δείγματα από διάφορα σημεία των δήμων Αθηναίων, Δάφνης-Υμηττού, Ζωγράφου, Αμαρουσίου και Κηφισιάς (σύνολο περίπου 150), από καλλωπιστικά δένδρα και θάμνους που υπάρχουν στις περιοχές πρασίνου, πάρκα κλπ των παραπάνω δήμων. Η εργαστηριακή εξέταση των δειγμάτων έδειξε την παρουσία αρπακτικών ακάρεων των οικογενειών Phytoseiidae, Stigmaeidae, Cheyletidae, Cunaxidae, καθώς και την παρουσία φυτοφάγων ακάρεων των οικογενειών Tetranychidae, Tenuipalpidae, Eriophyoidea. Έχουν γίνει μόνιμα παρασκευάσματα από όλους τους αντιπροσώπους και συνεχίζεται η επεξεργασία των αποτελεσμάτων (αναγνωρίσεις ειδών, συσχετίσεις).</p>
3	Τρία (3) έτη (01.01.2018 - 31.12.2020)	<p>α Εντοπισμός ειδών / βιοτύπων αρπακτικών ακάρεων της οικογένειας Phytoseiidae και αξιολόγηση θηρευτικής ικανότητας αυτών, σε επιζήμιους εχθρούς των καλλιεργειών</p> <p>β 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 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.</p> <p>γ Έγιναν δειγματοληψίες από διάφορα φυτά και συλλέχθηκαν άτομα από διάφορα είδη Phytoseiidae, κυρίως των γενών Euseius και Kampimodromus. Έγιναν προκαταρκτικές προσπάθειες για την εγκατάσταση εκτροφών στο εργαστήριο (σε ειδικές αρένες), κυρίως με τροφή γύρη πεύκου ή άτομα <i>Tetranychus</i> sp.</p>

Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	α. Τριάντα έξι (36) μήνες (1.9.2019 - 31.8.2023)	α In-silico boosted, pest prevention and off-season focused IPM against new and emerging fruit flies ('OFF-Season' FF-IPM)

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>β Το έργο στοχεύει στην ανάπτυξη μεθοδολογιών για την έγκαιρη ανίχνευση, αναγνώριση και αντιμετώπιση Ευρωπαϊκών και μη Ευρωπαϊκών ειδών διπτέρων της οικογένειας Tephritidae που συγκαταλέγονται στους επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας για την Ευρωπαϊκή Ένωση και αποτελούν τη μεγαλύτερη ομάδα επιβλαβών οργανισμών που ανιχνεύονται σε φορτία εισαγωγής φρούτων και λαχανικών από τρίτες χώρες στην Ε.Ε.. Το έργο έχει ως αντικείμενο μελέτης την απόκτηση βασικής γνώσης της βιο-οικολογίας τριών ειδών Διπτέρων της οικογένειας Tephritidae (<i>Ceratitis capitata</i>, <i>Bactrocera dorsalis</i>, <i>B. zonata</i>) τα οποία αποτελούν προτεραιότητα για την ΕΕ ως οργανισμοί καραντίνας. Από τα παραπάνω είδη στην Ευρώπη βρίσκεται μόνο το <i>C. capitata</i> (Μύγα Μεσογείου), το οποίο όμως έχει διαπιστωθεί ότι επεκτείνεται προς βορειότερες περιοχές της Κεντρικής Ευρώπης. Στο πλαίσιο του έργου θα μελετηθούν α) η δυναμικότητα των ειδών να επιβιώνουν σε ακραίες για αυτά περιβαλλοντικές συνθήκες θερμοκρασίας, ξηρασίας και έλλειψης τροφής, με σκοπό να διερευνηθεί η ικανότητά τους να ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους και να εγκατασταθούν στην Ευρώπη (για τα μη Ευρωπαϊκά είδη), β) η χρήση τεχνολογιών για την έγκαιρη διαπίστωση της παρουσίας προσβολής σε φρούτα και η ανίχνευση νέων πληθυσμών σε νέο εισαχθείσες περιοχές με τεχνικές αυτοματοποιημένων παγίδων (E-trap) και αναγνώρισης των πτητικών που παράγουν τα προσβεβλημένα φρούτα. Επίσης, θα εφαρμοσθούν σύγχρονες μοριακές τεχνικές για την αναγνώριση αυτών των ειδών στο επίπεδο της προνύμφης. γ) θα αναπτυχθούν σύγχρονα μοντέλα εκτίμησης της δυνατότητας διασποράς των εντόμων αυτών, σε συνεργασία με το κορυφαίο ίδρυμα στο αντικείμενο (CSIRO Αυστραλία). Ταυτόχρονα, μοντέλα εφαρμογής IPM σε επίπεδο αγρού θα αναπτυχθούν για το κάθε ένα από τα παραπάνω είδη. Τέλος, ανάλυση επικινδυνότητας με βάση όλες τις πληροφορίες που θα αποκτηθούν στο πλαίσιο του προγράμματος, θα αναπτυχθούν για όλα τα είδη.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκε η έναρξη του έργου τον Σεπτέμβριο του 2019. Επιλέχθηκε ο πιλοτικός αγρός για την επίδειξη πειραμάτων και τοποθετήθηκαν παγίδες για την παρακολούθηση των πληθυσμών της μύγα μεσογείου. Εγκαταστάθηκε εκτροφή των ειδών <i>Bactrocera dorsalis</i> και <i>B. zonata</i> στο θερμοκήσιο βιοσφάλειας του ΜΦΙ. Ξεκίνησαν τα πειράματα αποτελεσματικότητας εντομοπαθογόνων νηματωδών εναντίον προνυμφών της μύγα μεσογείου.</p>
2	α. Τριάντα έξι (36) μήνες (1.3.2016 - 28.2.2019) β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>α Impact of invasive alien true bug species in native trophic webs (H2020-MSCA-RISE-2015)</p> <p>β 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>γ Κατά τη διάρκεια του έργου πραγματοποιήθηκαν μοριακές και βιοπληροφορικές αναλύσεις για το χαρακτηρισμό της γενετικής ποικιλομορφίας πληθυσμών του εντόμου από τον Καναδά, την Ευρώπη (Ελλάδα, Ιταλία) και τις ΗΠΑ. Τα πειράματα περιελάμβαναν την ενίσχυση με αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (pcr) ενός τμήματος του γονιδίου της Κυτοχρωμικής Οξειδάσης I (COI) του μιτοχονδριακού DNA και ενός τμήματος της περιοχής της περιοχής του Εσωτερικού Μεταγραφικού Κενού (Internal Transcribed Spacer-ITS) του πυρηνικού DNA. Τα ενισχυμένα προϊόντα από την PCR καθαρίστηκαν και αλληλουχήθηκαν με τους ίδιους εκκινητές με αυτούς που χρησιμοποιήθηκαν για την ενίσχυση των δύο μοριακών δεικτών. Οι αλληλουχίες που ανακτήθηκαν, αναλύθηκαν με το υπολογιστικό πρόγραμμα BioEdit v.7.0 και Geneious Prime και συγκρίθηκαν με τις αντίστοιχες δημοσιευμένες από προηγούμενες εργασίες που είναι κατατεθειμένες στη Βάση δεδομένων NCBI.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η γενετική ποικιλομορφία στους εξεταζόμενους πληθυσμούς, με βάση τους δύο μοριακούς δείκτες που αναλύθηκαν, βρέθηκε να είναι μεγάλη, υποδηλώνοντας συνεχείς πολλαπλές εισβολές του εντόμου, τόσο στην Ευρώπη όσο και στον Καναδά και στις ΗΠΑ. Η γενετική ποικιλομορφία με βάση το γονίδιο COI, φαίνεται να είναι μεγαλύτερη στους ευρωπαϊκούς πληθυσμούς, συγκριτικά με εκείνους από τον Καναδά και τις ΗΠΑ, με 13 και τρεις απλοτύπους να εμφανίζονται σε κάθε ήπειρο, αντίστοιχα. Από αυτούς, ο ένας εμφανίζεται για πρώτη φορά, τόσο στην Ευρώπη όσο και στις ΗΠΑ. Το ενισχυμένο τμήμα της περιοχής ITS παρουσίασε 24 νέους απλοτύπους, από τους οποίους μόνο ένας εμφανίζεται σε όλες τις εξεταζόμενες περιοχές εκτός από τον Καναδά. Κάποιοι από αυτούς, είναι μοναδικοί για τις ΗΠΑ και την Ελλάδα, και κάποιοι για τον Καναδά και την Ιταλία.
3	α. Τεσσεράμισι (4,5) έτη (1.7.2013 – 31.12.2017) και παράταση μέχρι τις 31.11.2019 β. “LIFE CONOPS” (LIFE12 ENV/GR/000466) 50% από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE+ Environment Policy and Governance της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Εθνική Συμμετοχή)	<p>α LIFE CONOPS: Ανάπτυξη και επίδειξη διαχειριστικών σχεδίων έναντι των ενισχυόμενων από την κλιματική αλλαγή χωροκατακτητικών κουνουπιών στη Νότια Ευρώπη</p> <p>β Το έργο LIFE CONOPS ολοκληρώθηκε το 2018, ωστόσο συνεχίζει να υλοποιεί τα αποτελέσματα που προέκυψαν στην Ελλάδα Στο πλαίσιο αυτό συνεχίζεται η εντομολογική παρακολούθηση και κάποιες από τις καλές πρακτικές που προέκυψαν από την υλοποίηση του έργου.</p> <p>γ Αναλυτικότερα, για το έτος 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συνεχίστηκε η εντομολογική επιτήρηση που παρέχει χρήσιμα δεδομένα σχετικά με την παρουσία, την εποχιακή διακύμανση και την πυκνότητα του πληθυσμού των χωροκατακτητικών κουνουπιών στην Ελλάδα, παρέχοντας ένα σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης σχετικά με τα χωροκατακτητικά είδη και τις ασθένειες που μεταδίδονται με διαβιβαστές. Ένα πυκνό δίκτυο παγίδων ωθοσεσίας προσφέρει σημαντικά δεδομένα για 15 επιλεγμένες περιοχές της χώρας. • 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 και υλοποιούνται κάθε φορά που εμφανίζεται κάποιο εισαγόμενο κρούσμα. • Η μέθοδος της εξαπόλυσης των στειρών εντόμων (Sterile Insect Technique – SIT) έναντι του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης (<i>Aedes albopictus</i>) επαναλήφθηκε για το 2019. Το καλοκαίρι-φθινόπωρο του 2019, σε συνεργασία με τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας, επαναλήφθηκε η 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.
4	α. Τέσσερα (4) έτη (1.11.2016 - 31.10.2020)	<p>α <i>Xylella Fastidiosa</i> Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy' (XF-ACTORS)</p> <p>β Οι κυριότεροι στόχοι του ερευνητικού έργου XF-ACTORS είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ενίσχυση των προληπτικών μέτρων συνδυάζοντας εξειδικευμένη τεχνογνωσία και ευαισθητοποίηση των φορέων που σχετίζονται με τη φυτογεία, των φορέων που λαμβάνουν αποφάσεις και των λοιπών εμπλεκόμενων, ώστε να αποκτηθούν δεξιότητες και να εκπονηθούν αποτελεσματικά σχέδια έκτακτης ανάγκης έναντι του παθογόνου <i>Xylella fastidiosa</i>. • ανάπτυξη και επικύρωση διαγνωστικών μεθόδων και εργαλείων έγκαιρης διάγνωσης και εφαρμογής χειρισμών καταπολέμησης, σε επίπεδο φυτού και επίπεδο πεδίου. • 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.

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	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"> 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. ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της έρευνας στα μοντέλα εκτίμησης επικινδυνότητας σε επίπεδο περιφέρειας για την αποφυγή της εξάπλωσης του παθογόνου. 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. <p>γ Ολοκληρώθηκαν οι μοριακές αναλύσεις για τη διερεύνηση της γενετικής ποικιλομορφίας τριών ειδών εντόμων, δυνητικών φορέων του βακτηρίου (<i>P. spumarius</i>, <i>Neophilaenus campestris</i>, <i>P. signatus</i>), συλλεγμένων από επτά Περιφερειακές Ενότητες της Ελλάδας, με βάση τρεις μοριακούς δείκτες του μιτοχονδριακού και πυρηνικού DNA. Συνολικά εξετάστηκαν 90 άτομα <i>P. spumarius</i>, 23 άτομα <i>P. signatus</i> και 60 άτομα <i>N. campestris</i>. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, βάση των μιτοχονδριακών δεικτών (COI, cytb), η γενετική παραλλακτικότητα μεταξύ αλλά και εντός των τριών ειδών εντόμων είναι μεγαλύτερη συγκριτικά με εκείνη που διαπιστώθηκε έπειτα από τον έλεγχο της περιοχής του πυρηνικού DNA (ITS2). Το είδος <i>P. spumarius</i> φέρει 20 (COI), 41 (cytb) και τέσσερις (ITS2) απλοτύπους, το είδος <i>P. signatus</i>, 23 (COI), 18 (cytb) και 24 (ITS2) απλοτύπους, και τέλος το είδος <i>N. campestris</i> 13 (COI), 23 (cytb) και τέσσερις (ITS2) απλοτύπους.</p> <p>Παράλληλα, ολοκληρώθηκαν οι μοριακές αναλύσεις για τον έλεγχο της παρουσίας και της κατανομής πέντε ενδοσυμβιωτικών βακτηρίων (<i>Wolbachia</i>, <i>Hamiltonella</i>, <i>Rickettsia</i>, <i>Cardinium</i>, <i>Arsenophonus</i>) γνωστών για τις ποικίλες επιδράσεις τους στη βιολογία των ξενιστών τους.</p> <p>Τα αποτελέσματα έπειτα από την ανάλυση 157 ατόμων <i>P. spumarius</i>, 28 ατόμων <i>P. signatus</i> και 81 ατόμων <i>N. campestris</i> έδειξαν την ύπαρξη ποικιλομορφίας τόσο ως προς την παρουσία όσο και ως προς τη συχνότητα των πέντε ενδοσυμβιωτικών. 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>. Το βακτήριο <i>Cardinium</i> δεν εμφανίστηκε σε κανένα από τα τρία εξεταζόμενα είδη εντόμων.</p> <p>Ως προς την αποσαφήνιση των μηχανισμών αλληλεπίδρασης των εντόμων-φορέων με τα φυτά-ξενιστές, συλλέχθηκαν πτητικά συστατικά από 267 δείγματα φυτών-ξενιστών [(<i>Polygala myrtifolia</i> (n=29), <i>Medicago sativa</i> (n=32), <i>Cynodon dactylon</i> (n=58), <i>Festuca arundinacea</i> (n=55), <i>Sonchus oleraceus</i> (n=23), <i>Petroselinum crispum</i> (n=13), <i>Arium graveolens</i> (n=10), <i>Olea europaea</i> (n=15), <i>Pinus halepensis</i> (n=11) και <i>Cistus creticus</i> (n=21)], με την τεχνική της κατανομής στην υπερκείμενη αέρια φάση με κυκλοφορία αέρα (dynamic headspace). Για την ταυτοποίηση των πτητικών συστατικών τα δείγματα αναλύθηκαν με αέρια χρωματογραφία συζευγμένη με φασματομετρία μάζας (GC-MS).</p> <p>Επιπλέον, έγινε χρήση αέριας χρωματογραφίας συζευγμένη με ηλεκτροαντενογραφία (GC-EAD) σε ενήλικα έντομα των ειδών <i>P. spumarius</i> (55 άτομα) και <i>N. campestris</i> (33 άτομα) για την καταγραφή ηλεκτροφυσιολογικών αποκρίσεων στο πτητικό προφίλ των φυτών. Οι ενώσεις που βρέθηκαν ότι προκαλούν ηλεκτροφυσιολογικές αποκρίσεις στα <i>P. spumarius</i> ήταν το λιμονένιο, το ο-ξυλένιο και το σαμπινένιο ενώ στα <i>N. campestris</i> το α-πινένιο και η ενεανάλη.</p>

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
5	<p>α. Τριάντα έξι (36) μήνες (01.10.2018 - 30.09.2021)</p> <p>β. 100% Ε.Π. «ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΑΣ 2014-2020», Ενωσησιακή Προτεραιότητα 2 «Προαγωγή της περιβαλλοντικά βιώσιμης, αποδοτικής ως προς τη χρήση των πόρων, καινοτόμου, ανταγωνιστικής και βασιζόμενης στη γνώση υδατοκαλλιέργειας» του Μέτρου 3.2.1.</p>	<p>α 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>β Σκοπός του ερευνητικού έργου είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 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. <p>γ Πραγματοποιήθηκαν μελέτες επί της εκτροφής του εντόμου <i>Tenebrio molitor</i> (Coleoptera: Tenebrionidae) και του <i>Hermetia ilucens</i> (Diptera: Stratiomyidae) σε διάφορα οργανικά υποστρώματα.</p>
6	<p>α. Τριάντα έξι (36) μήνες (9.7.2018 - 8.7.2021)</p> <p>β. 100% ΕΝΙΑΙΑ ΔΡΑΣΗ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ», Α' κύκλος</p>	<p>α Νανογαλακτώματα φυτικών ελαίων με ενυδατικές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες (ακρωνύμιο QFytoTera)</p> <p>β 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 εξαπλώνεται σε ποικίλους τομείς εφαρμογών με ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα των τροφίμων, καλλυντικών και φαρμάκων. Η χρήση των νανογαλακτωμάτων για την ενθυλάκωση 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. Απότοκος 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>γ Πραγματοποιήθηκε η αποτίμηση της αποτελεσματικότητας των βιοδραστικών ενώσεων και συστημάτων έναντι του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης. Μετά το πρώτο στάδιο, που αφορούσε στην αύξηση της εργαστηριακής εκτροφής του, εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο αξιολόγησης εντομοαπωθητικής δράσης και το οποίο βασίζεται στον αριθμό των προσγειώσεων των κουνουπιών στο ανθρώπινο δέρμα. Για κάθε υποψήφια ένωση ή σύστημα έγιναν και βιοδοκιμές σύγκρισης με εγκεκριμένες εντομοαπωθητικές δραστικές ενώσεις στην ΕΕ αλλά και μάρτυρες (χωρίς χρήση εντομοαπωθητικής ένωσης). Με βάση τα αποτελέσματα των πρώτων βιοδοκιμών έγινε αντιληπτό ότι η ενθυλάκωση της δραστικής ένωσης Citrepiel 75 έδωσε πολύ καλά αποτελέσματα ως προς την εντομοαπωθητική δράση έναντι του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης. Το αποτέλεσμα αυτό αφορούσε και στα τέσσερα νέα νανογαλακτώματα που εξετάστηκαν ανεξαρτήτως της εγκλεισμένης δόσης του Citrepiel 75 (από 6,3 έως 16,7%). Επίσης προκαταρκτικά πειράματα ως προς τη διάρκεια δράσης έδειξαν ότι και τα 4 νανογαλακτώματα μπορούν να παρέχουν προστασία έως και 2,5 ώρες από την πρώτη εφαρμογή.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
7	α. Τρία (3) έτη (2018 - 2020) β. Κάλυψη προϋπολογισμού έργου: 100% ΓΓΕΤ	<p>α Εμβληματική δράση «Οι δρόμοι της Ελιάς», Υποέργο II Φυτοπροστασία</p> <p>β Στόχοι του έργου είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η αποτελεσματική και μακροπρόθεσμα βιώσιμη φυτοπροστασία της ελιάς, με τα λιγότερα δυνατά χημικά υπολείμματα στο προϊόν και στο περιβάλλον, στοχεύοντας κύρια εντομολογικά και φυτοπαθολογικά προβλήματα με μοριακές τεχνικές. Θα μελετηθούν είδη εντόμων που τρέφονται από τα αγγεία του ξύλου της ελιάς και είναι οι κύριοι δυνητικοί φορείς του βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i>. Στα πλαίσια του έργου θα μελετηθεί η βιολογία των κύριων δυνητικών φορέων του βακτηρίου που εντοπίζονται στον Ελλαδικό χώρο, με αποτύπωση α. της γενετικής δομής πληθυσμών των εντόμων που θα συλλεχθούν και β. της δομής της κοινότητας των βακτηρίων που είναι συμβιωτικά στα συλλεγμένα έντομα, χρησιμοποιώντας κλασικές μοριακές τεχνικές. • Η μελέτη της συμπεριφοράς ανταπόκρισης του δάκου ως προς ελκυστικά. Για το σκοπό αυτό θα γίνει ανάλυση συμπεριφοράς πληθυσμών του δάκου στα ήδη χρησιμοποιούμενα προσελκυστικά και η διερεύνηση ουσιών φυτικής προέλευσης με μεθόδους ηλεκτροαντενογραφίας με σκοπό την ταυτοποίηση δραστικών συστατικών πτητικών ενώσεων. <p>γ Κατά το έτος 2019, συλλέχθηκαν πληθυσμοί εντόμων, δυνητικών φορέων της οικογένειας Arthroporidae (<i>Philaenus spumarius</i>, <i>P. signatus</i> και <i>N. campestris</i>), από διαφορετικούς ελαιώνες, από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Ακολούθησε απομόνωση ολικού γενωμικού DNA (gDNA) από κάθε ένα μεμονωμένο άτομο, σύμφωνα με τη μέθοδο ctab. Τα εκχυλίσματα, χρησιμοποιήθηκαν ως εκμαγείο για την ενίσχυση συγκεκριμένων τμημάτων του μιτοχονδριακού και του πυρηνικού DNA με αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR). Από τα προϊόντα ενίσχυσης, απομακρύνθηκαν οι εκκινητές (NucleoSpin® Extract II, MACHEREY-NAGEL) και εν συνεχεία αλληλουχήθηκαν και προς τις δύο κατευθύνσεις (MacroGen). Παράλληλα, το γενωμικό DNA των συλλεγμένων πληθυσμών χρησιμοποιήθηκε ως εκμαγείο σε PCRs για τον έλεγχο της παρουσίας και της κατανομής πέντε ενδοσυμβιωτικών βακτηρίων (<i>Wolbachia</i>, <i>Rickettsia</i>, <i>Cardinium</i>, <i>Hamiltonella</i>, <i>Arsenophonus</i>) γνωστών για τις ποικίλες επιδράσεις τους στη βιολογία πληθώρας αρθροπόδων. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε βελτιστοποίηση των συνθηκών για την απομόνωση και ταυτοποίηση πτητικών ουσιών σε εμπορικό σκεύασμα ελκυστικού τροφής με τεχνικές κατανομής στην υπερκείμενη αέρια φάση. Χρησιμοποιήθηκαν δύο τεχνικές, αυτή της κατανομής στην υπερκείμενη αέρια φάση με κυκλοφορία αέρα (dynamic headspace) και η τεχνική της στατικής κατανομής στην υπερκείμενη αέρια φάση-μικροεκχύλιση στερεής φάσης (static headspace solid phase microextraction-SPME) με σκοπό τη σύγκριση και εύρεση της βέλτιστης συνθήκης. Μελετήθηκαν διαλύματα προσελκυστικού 20% v/v εκτιθέμενα σε δύο θερμοκρασίες (25 0C και 35 0C) καθώς και διαφορετικοί χρόνοι επώασης (24 ώρες, 7, 15 και 35 ημέρες). Η χρωματογραφική ανάλυση της υπερκείμενης αέριας φάσης του προσελκυστικού έδειξε ότι οι κύριες ενώσεις που ταυτοποιήθηκαν ανήκουν στην κατηγορία των πυραζινών. Τέλος, για τις ανάγκες των πειραμάτων έγινε εγκατάσταση εκτροφής του δάκου της ελιάς στις εγκαταστάσεις του Ινστιτούτου.</p>
8	α. Τρία (3) έτη (2019 - 2021)	<p>α Εμβληματική δράση “Οι δρόμοι των αμπελώνων” - Υποέργο III Φυτοπροστασία-Μικροβίωμα</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι α. η μοριακή ανάλυση εντόμων Typhlocibinae (Cicadelidae, κοινώς τζιτζικάκια) με έμφαση την ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα και β. η μοριακή πληθυσμιακή ανάλυση ψευδοκόκκων στην άμπελο - δυνητικών φορέων ιών της άμπελου.</p> <p>γ Στα πλαίσια της ενότητας του έργου, κατά το έτος 2019, συλλέχθηκαν 811 έντομα-είδη της υποοικογένειας Typhlocibinae από διαφορετικούς αμπελώνες 13 Περιφε-</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. Κάλυψη προϋπολογισμού έργου: 100% ΓΓΕΤ	<p>ρειακών Ενοτήτων της Ελλάδας (Έβρος, Θεσσαλονίκη, Λάρισα, Μαγνησία, Τρίκαλα, Φθιώτιδα, Δ. Αττική, Αχαΐα, Κορινθία, Χανιά, Ρέθυμνο, Ρόδος, Σάμος). Η μορφολογική ταυτοποίηση κατέταξε τα συλλεγμένα έντομα στα είδη <i>Asymmetrasca decedens</i>, <i>Empoasca decipiens</i>, <i>E. vitis</i>, <i>Arboridia adanae</i>, <i>Zygina rhamnii</i> και <i>Jacobiasca lybica</i>. Σε 398 άτομα από αυτά (64 <i>A. decedens</i>, 80 <i>E. decipiens</i>, 42 <i>E. vitis</i>, 55 <i>A. adanae</i>, 125 <i>Z. rhamnii</i>, 32 <i>J. lybica</i>) πραγματοποιήθηκε εξαγωγή γενωμικού DNA ακολουθώντας το πρωτόκολλο ctab extraction protocol. Γενωμικό DNA από έξι άτομα από κάθε είδος και 43 ολόκληρα άτομα από το είδος <i>E. vitis</i> στάλθηκαν σε συνεργαζόμενο εργαστήριο, με σκοπό τη διερεύνηση των μηχανισμών ανθεκτικότητας και τον εντοπισμό γνωστών θέσεων μεταλλαγών ανθεκτικότητας, Επίσης, πραγματοποιήθηκαν συλλογές ειδών ψευδοκόκκων από αμπελώνες διαφορετικών περιοχών της Ελλάδας με αρχικό σκοπό τη μοριακή ταυτοποίησή τους και εν συνεχεία τη διερεύνηση της ενδοειδικής γενετικής παραλλακτικότητας για την ανάπτυξη μοριακών διαγνωστικών ταυτοποίησης ειδών ψευδοκόκκων.</p>

Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	α. Δύο (2) έτη (1.7.2019 - 30.6.2021) β. 100% Ιδιώτης	<p>α Ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση και παρακολούθηση ολοκληρωμένου συστήματος ορθολογικής διαχείρισης αγροκτημάτων μικρής εκμετάλλευσης</p> <p>β Ολοκληρωμένη διαχείριση αγροκτήματος για μείωση των χημικών εισροών και ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.</p> <p>γ Κατά το 2019 συλλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν 22 φυτικά και εδαφικά δείγματα, εκ των οποίων τα 7 βρέθηκαν μολυσμένα από την παρουσία των φυτοπαρασιτικών νηματωδών των γενών <i>Meloidogyne</i>, <i>Helicotylenchus</i> και <i>Xiphinema americanum</i> και του <i>Tylenchulus semipenetrans</i>, όπου και δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες αντιμετώπισής τους.</p>
2	α. Δεκαοκτώ (18) μήνες β. 100% Περιφέρεια Πελοποννήσου Προϋπολογισμός έργου 15.500 €	<p>α 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>β Η Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i></p> <p>γ 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>
3	α. Δεκαοκτώ (18) μήνες β. 100% ΥΠΑΑΤ Προϋπολογισμός έργου 55.500 €	<p>α 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>β Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i>.</p> <p>γ 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 κατανεμημένες στις 13 Περιφερειακές Ενότητες της χώρας (Δράμα, Καβάλα, Κοζάνη, Θεσσαλονίκη,</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		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 πληθυσμούς 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.
4	α. Δώδεκα (12) μήνες (28.8.2018 - 28.8.2019) β. Δήμος Μοσχάτου - Ταύρου (100%) Προϋπολογισμός έργου για το ΜΦΙ 9.000€	<p>α Ερευνητικό Πρόγραμμα για τη διαχείριση των κουνουπιών στο Δήμο Μοσχάτου – Ταύρου</p> <p>β Αντικείμενο του έργου είναι η καταγραφή των ειδών των κουνουπιών στην περιοχή του Δήμου καθώς και της δυναμικής του πληθυσμού τους, η χαρτογράφηση των εστιών αναπαραγωγής, και η διαμόρφωση ενός συνόλου μέτρων για τη μείωση του πληθυσμού τους.</p> <p>γ Από την προκαταρκτική έρευνα διαπιστώθηκε ότι τα κύρια είδη κουνουπιών στην περιοχή είναι τα κοινά κουνούπια (<i>Culex spp</i>) και το Ασιατικό κουνούπι τίγρης (<i>Aedes albopictus</i>). Για την εντομολογική παρακολούθηση τοποθετήθηκαν σε όλη την έκταση του δήμου 26 παγίδες ωθοεσίας και 6 παγίδες συλλογής ακμαίων. Σε κοντινή απόσταση από τις παγίδες ακμαίων τοποθετήθηκαν καταγραφείς μετεωρολογικών δεδομένων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, στην περιοχή Μοσχάτου-Ταύρου, έχουμε έναν εγκατεστημένο πληθυσμό <i>Ae. albopictus</i> που παρουσιάζει μέγιστες τιμές στις αρχές Νοεμβρίου, ενώ παρουσία αυγών καταγράφεται από τον Μάιο έως των Δεκέμβριο. Μετά το πέρας της εντομολογικής παρακολούθησης έγινε αξιολόγηση επικινδυνότητας για τους ιούς Δαγκείου II, Chikungunya και Zika. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υψηλή και μέση επικινδυνότητα κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών και στις αρχές του φθινοπώρου για τη μετάδοση των ιών Δαγκείου II και Chikungunya. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε η μεθοδολογία πόρτα-πόρτα (door-to-door) κατά την οποία επιλέχθηκε ένα σύνολο νοικοκυριών στο οποίο έγιναν επισκέψεις από την ανάδοχο εταιρεία απεντόμωσης με σκοπό την ενημέρωσή τους και την καταμέτρηση εστιών αναπαραγωγής. Σε ένα δεύτερο σύνολο νοικοκυριών διανεμήθηκε ενημερωτικό φυλλάδιο ενώ μια τρίτη ομάδα επιλέχθηκε ως μάρτυρας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, μεγάλο μέρος των ερωτηθέντων (85,1%) θεωρεί ότι δεν φέρει ευθύνη για την αντιμετώπιση των κουνουπιών, ενώ προέκυψε ότι η υλοποίηση των εκστρατειών ενημέρωσης από εταιρείες απεντόμωσης, δεν μπορούν να πείσουν τους κατοίκους να συμμετάσχουν.</p>
5	α. Τριάντα έξι (36) μήνες β. FCT Fundacao para a Ciencia e a Tecnologia, 100% (Portugal Research projects financed by the Ministry of Health) Προϋπολογισμός έργου για το ΜΦΙ 4.000€	<p>α Dengue and chikungunya vector in Europe: cost effective optimization of surveillance and control</p> <p>β Το έργο στοχεύει στην ανάλυση του ρόλου τόσο των κλιματικών και των ανθρωπογενών μεταβλητών όσο και των θέσεων αναπαραγωγής του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης (<i>Aedes albopictus</i>) στην επέκτασή του στην Ευρωπαϊκή επικράτεια. Επίσης θα μελετηθεί η κατανομή της γενετικής παραλλακτικότητας του συγκεκριμένου χωροκατακτητικού είδους.</p> <p>γ Η BPI συμμετέχει ως εξωτερικός σύμβουλος και στο πλαίσιο της 1ης Δράσης θα συμβάλει στη συλλογή δειγμάτων κουνουπιών από συγκεκριμένες περιοχές της Ελλάδας (ελληνικό στέλεχος <i>Aedes albopictus</i>).</p>
6	α. Τριάντα έξι (36) μήνες β. COST (CO-operation in Science and Technology) Action	<p>α Aedes Invasive Mosquito (AIM) COST Action (https://www.aedescost.eu, CA17108)</p> <p>β Ο κύριος στόχος του έργου AIM COST Action είναι η δημιουργία πλαισίου συνεργασίας μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών, μέσω της προώθησης και της ενδυνάμωσης της συνεργασίας στον τομέα της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας. Ο Δρ Α. Μιχαηλάκης (ΜΦΙ) είναι ο συντονιστής της 2ης Ομάδας Εργασίας «Συμβατικά και Καινοτόμα Εργαλεία Ελέγχου» (Working Group 2: Conventional & Innovative Control Tools).</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
7	α. Σαράντα οκτώ (48) μήνες β. Διεθνής Οργάνωση Ατομικής Ενέργειας, 100% (International Atomic Energy Agency – IAEA) Προϋπολογισμός έργου για το ΜΦΙ 150.000€	<p>α TC Project RER/5026 Enhancing the Capacity to Integrate Sterile Insect Technique in the Effective Management of Invasive Aedes Mosquitoes (σε συνέχεια του TC Project RER/5022)</p> <p>β β. Σκοπός του έργου είναι η εκπαίδευση νέων επιστημόνων στην τεχνική της εξαπόλυσης στείρων εντόμων (Sterile Insect Technique – SIT) έναντι του <i>Aedes albopictus</i> (κν. Ασιατικό κουνούπι τίγρης).</p> <p>γ Το 2019, 16 νέοι επιστήμονες έλαβα εκπαίδευση στο πλαίσιο του έργου. Οι έλληνες επιστήμονες που εκπαιδεύτηκαν ήταν α) 2 υποψήφιοι διδάκτορες (Παν. Θεσσαλίας), β) 1 διδάκτορας Γεωπονικών επιστημών (ΜΦΙ), γ) 1 Γεωπόνος Τ.Ε. (ΜΦΙ), δ) 1 MSc Public Health Inspector (ΜΦΙ) και ε) 1 Διδάκτορας Εντομολογίας (ΜΦΙ). Επιπλέον, το ΜΦΙ διοργάνωσε 2 υποτροφίες τεχνικής συνεργασίας με στόχο την εκπαίδευση νέων επιστημόνων από ξένες χώρες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 - 12 Ιουλίου 2019. Ms. Marlen Ines VASQUEZ CHRISTODOULOU and Ms. Thessalia NICOLAOU (Κύπρος) • 2-13 Σεπτεμβρίου 2019. Mr. Ognyan MIKOV (Βουλγαρία), Ms. Nadya IVANOVA-ALEKSANDROVA (Βουλγαρία), Mr. Përparim KADRIAJ (Αλβανία), Ms. Mihaela KAVRAN (Σερβία). <p>Οι νέοι επιστήμονες που συμμετείχαν εκπαιδεύτηκαν σε τεχνικές εντομολογικής παρακολούθησης, αναγνώρισης κουνουπιών και παράλληλα συμμετείχαν ενεργά στις δράσεις της τεχνικής της εξαπόλυσης στείρων εντόμων που εφαρμόζεται στην Ελλάδα.</p>

Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής

Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	Τρία (3) έτη (01.01.2017-31.12.19)	<p>α Μελέτη νηματωδοκτόνου δράσης φυσικών προϊόντων φυτικής και ζωικής προέλευσης και επιδράσεις σε οργανισμούς μη στόχους</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η μελέτη της νηματωδοκτόνου δράσης τριών φυσικών προϊόντων έναντι κομβονηματωδών (<i>Meloidogyne sp.</i>) 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 sp.</i>). 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"> - Μελέτη οξείας τοξικότητας στο καρκινοειδές <i>Daphnia magna</i> - Μελέτη προσδιορισμού αναχαίτισης αύξησης της ανάπτυξης στην άγλη του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i> - Μελέτη αναπαραγωγής στο γαιοσκώληκα <i>Eisenia foetida</i> - Μελέτη αναπαραγωγής στο <i>Enchytraeus albidus</i>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<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>γ Κατά το έτος 2019 έγινε η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων προσδιορισμού τοξικότητας υδατικού εκχυλίσματος ώριμων καρπών του βοτανικού είδους <i>Melia azedarach</i>, για το οποίο έχει ήδη τεκμηριωθεί η νηματωδοκτόνος ιδιότητα, πάστας και εκχυλισμάτων <i>ErUCA sativa</i> και <i>Petroselinum crispum</i> στους οργανισμούς δείκτες <i>D. magna</i> και <i>E. albidus</i>.</p>
2	Τρία (3) έτη (01.01.2017-31.12.19)	<p>α Μελέτη της βιολογικής δράσης φυτικών εκχυλισμάτων σε αφίδες και τετράνυχχο, στο αγγούρι και τυχόν αρνητικών επιδράσεων σε ωφέλιμα αρθρόποδα</p> <p>β 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 τετρανύχων. 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 μελετωμένων εχθρών των καλλιεργειών.</p> <p>γ Κατά το έτος 2019 συνεχίστηκαν οι δοκιμές αποτελεσματικότητας υδατικού εκχυλίσματος ρίγανης και λεμονοθύμαρου σε αφίδες <i>Aphis gossypii</i>. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το υδατικό εκχύλισμα ρίγανης (<i>Origanum vulgare</i>) είναι αποτελεσματικό στην καταπολέμηση της <i>A. gossypii</i> στο στάδιο ανάπτυξης N4. Μέρος των αποτελεσμάτων παρουσιάστηκαν σε εικονογραφημένη εργασία στο 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Σαμαρά, Μ., Φ. Καραμαούνα, Ν.Ε. Παπανικολάου και Ν. Ντάλλη, 2019. Η εντομοκτόνος δράση του υδατικού εκχυλίσματος <i>Origanum vulgare</i> κατά της αφίδας <i>Aphis gossypii</i> (Hemiptera: Aphididae), 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Βιβλίο Περιλήψεων. Ελληνική Εντομολογική Εταιρεία. σελ 134.).</p>
3	Τρία (3) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p>α Η χρήση δευτερογενών μεταβολιτών φυτικής προέλευσης στην αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας των κουνουπιών στα εντομοκτόνα</p> <p>β 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>γ Κατά το έτος 2019 συνεχίστηκαν οι δοκιμές αποτελεσματικότητας υδατικού εκχυλίσματος καρπών <i>Melia azedarach</i> σε ανθεκτικούς πληθυσμούς κουνουπιών και έγινε αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.</p>
4	Τρία (3) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p>α Μελέτη της νηματωδοκτόνου δράσης φυσικών προϊόντων φυτικής και ζωικής προέλευσης και επιδράσεις στη μικροβιοκοινότητα του εδάφους</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι να μελετηθεί η νηματωδοκτόνος δράση τεσσάρων φυσικών προϊόντων έναντι των κομβονηματωδών (<i>Meloidogyne</i> sp.) καθώς και οι παράλληλες</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>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>γ Κατά το έτος 2019 συνεχίστηκαν τα πειράματα ενώ μέρος των αποτελεσμάτων έχουν δημοσιευθεί σε σχετικές εργασίες που παρουσιάζονται στο Παράρτημα Α.</p>
5	Τρία (3) έτη (01.01.2018-31.12.2020)	<p>α Μελέτη πιθανών αρνητικών επιδράσεων μιγμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών σε ωφέλιμα έντομα</p> <p>β 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. rhopalosiphi</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 ψευδοκόκκων 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>γ Κατά το πρώτο τρίμηνο του έτους 2019 πραγματοποιήθηκαν συμπληρωματικές βιοδοκιμές με τις εντομοκτόνες ουσίες abamectine (Veritimec 1.8 EC) και lambda-cyhalothrin (Karate 100 CS) στο παρασιτοειδές <i>A. rhopalosiphi</i>, οι οποίες ωστόσο διακόπηκαν λόγω επιμόλυνσης της εκτροφής από το παρασιτοειδές αφίδων <i>Aphidius matricariae</i>. Κατά τα μέσα Ιουνίου εγκαταστάθηκε εκτροφή του <i>Aphidius matricariae</i> και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν δοκιμές για την εκτίμηση της ευαισθησίας του είδους αυτού στο τοξικό προϊόν αναφοράς dimethoate και μια σειρά βιοδοκιμών για την εκτίμηση της τοξικότητας της δραστικής ουσίας abamectine.</p>
6	Διαρκής Δραστηριότητα	<p>α 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>β 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>γ Κατά το 2019 πραγματοποιήθηκε ανάπτυξη και επικύρωση μεθόδων καθώς και αύξηση του αριθμού των προσδιοριζόμενων ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων (φ.π.).</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
7	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Μελέτες της πιθανής τοξικής ή/και προστατευτικής δράσης εκχυλισμάτων και δραστησικών ουσιών που προέρχονται από φυσικά προϊόντα της Ελληνικής χλωρίδας</p> <p>β Το Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ, πραγματοποιεί μελέτες της πιθανής τοξικής ή/και προστατευτικής δράσης εκχυλισμάτων και δραστησικών 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 <i>in vitro</i> και <i>in vivo</i> συστήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>In vitro</i> μελέτη της πιθανής τοξικής ή/και προστατευτικής δράσης εκχυλισμάτων από το φυτό <i>Opuntia ficus</i>. • <i>In vitro</i> και <i>in vivo</i> τοξικολογικός έλεγχος της Μαστίχας Χίου καθώς και εκχυλισμάτων και βιοδραστικών ενώσεων αυτής. • Μελέτη εκχυλισμάτων από ελιά και των δευτερογενών μεταβολιτών τους με <i>in vitro</i> και <i>in vivo</i> δοκιμασίες. <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>γ 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 χημική τους σύσταση και μελετήθηκε η τοξικότητά τους (κυτταροτοξικότητα και γονοτοξικότητα) σε <i>in vitro</i> συστήματα, αλλά και η προστατευτική τους δράση έναντι του οξειδωτικού στρες που προκαλείται κατά την έκθεση των κυττάρων σε H₂O₂. 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. Μέσα στο έτος 2019 ολοκληρώθηκε η σχετική εργασία με τίτλο «Comparative UHPLC-HRMS Profiling, Toxicological Assessment, and Protection Against H₂O₂-Induced Genotoxicity of Different Parts of <i>Opuntia ficus indica</i>» και δημοσιεύθηκε στο διεθνές περιοδικό <i>Journal of Medicinal Food</i> τον Οκτώβριο του 2019.</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 οποία συνδιάστηκε με μεταβολομική ανάλυση σε πλάσμα και ηπατικό ιστό. Ακολούθησε η μελέτη της γονοτοξικότητας της μαστίχας Χίου, χρησιμοποιώντας το επίσημο πρωτόκολλο του ΟΟΣΑ για <i>in vivo</i> ανίχνευση μικροπυρήνων ερυθροκυττάρων σε επίμυες. Μέσα στο έτος 2019 διενεργήθηκε η <i>in vivo</i> μελέτη της ηπατοτοξικότητας της μαστίχας μετά από υποχρόνια από του στόματος χορήγηση σε επίμυες (90 ημερών). Κατά τη διάρκεια της μελέτης γινόταν καθημερινή παρακολούθηση των ζώων για εμφάνιση πιθανών κλινικών συμπτωμάτων και καταγραφή του βάρους των ζώων καθώς και της κατανάλωσης νερού και τροφής. Μετά το πέρας της περιόδου χορήγησης δείγ-</p>
		<p>ματα οργάνων και αίματος συλλέχθηκαν από τους επίμυες ώστε να διενεργηθούν αναλύσεις για εξέταση πιθανής ηπατοτοξικότητας της μαστίχας. Πιο συγκεκριμένα έγιναν αναλύσεις βιοχημικών δεικτών που σχετίζονται με βλάβη του ήπατος (π.χ ένζυμα ALT, AST, ALP, γ-GTP), ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη η ιστολογική εξέταση των δειγμάτων ήπατος, η μελέτη του κυτταρικού πολλαπλασιασμού, η μελέτη της έκφρασης γονιδίων που σχετίζονται με βλάβη στο DNA, απόπτωση και καρκινογένεση αλλά και της έκφρασης ενζύμων της Φάσης I του μεταβολισμού στο ήπαρ επίμυων που έλαβαν μαστίχα. Παράλληλα ολοκληρώθηκε η μεταβολομική ανάλυση σε δείγματα ήπατος με τη χρήση πλατφόρμας UHPLC-HRMS/MS (Orbitrap) με σκοπό την ανίχνευση και την αναγνώριση βιοχημικών μονοπατιών που μπορεί να συνδέονται με τοξικότητα μετά από την οξεία χορήγηση.</p> <p>Η ανωτέρω μελέτη πραγματοποιείται στο πλαίσιο Διδακτορικής Διατριβής εγκεκριμένης από το ΙΚΥ, σε συνεργασία με το ΕΚΠΑ (διάθεση εκχυλισμάτων) και αναμένεται να ολοκληρωθεί μέσα στο 2020.</p> <p>Επιπλέον, στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας που διενεργείται στο Εργαστήριο, πραγματοποιήθηκαν μελέτες κυτταρικού πολλαπλασιασμού σε ηπατικά κύτταρα ανθρώπου HepG2, έπειτα από επώαση με το ολικό, όξινο και ουδέτερο εκχύλισμα μαστίχας. Επίσης πραγματοποιήθηκαν και δοκιμές γονοτοξικότητας με τη μέθοδο Comet assay (Single Cell Gel Electrophoresis) και με την μέθοδο γH2AX-In Cell Western για την ταυτόχρονη ανίχνευση πιθανής γονοτοξικότητας και κυτταροτοξικότητας στα κύτταρα HepG2 με εκχυλίσματα μαστίχας. Τέλος, σχεδιάστηκαν εκκινητές για κάποια γονίδια του συμπλόκου P450 (CYP1A1 και CYP4A11) καθώς και για το OGG1 που θα χρησιμοποιηθεί για μελέτη αντιοξειδωτικών αντιστάσεων, με τη μέθοδο RT-qPCR. Τα πειράματα αυτά είναι σε εξέλιξη.</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 πολυφαινολών 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 πολυφαινολών του ελαιολάδου και των μεταβολιτών της ελιάς, κατά το 2019 συνεχίστηκε η επεξεργασία και η ανάλυση των <i>in vitro</i> και <i>in vivo</i> πειραμάτων που έχουν ήδη διενεργηθεί. 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, στέβιας 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>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
8	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Ανάπτυξη νέων μεθόδων προσδιορισμού τοξικότητας, εναλλακτικών στη χρήση πειραματόζωων: Το πειραματικό μοντέλο zebrafish</p> <p>β Ο προσδιορισμός και η μελέτη της τοξικότητας φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων προϊόντων πραγματοποιείται κατά κανόνα σε μικρά θηλαστικά (μύες, επίμυες και κόνικλος) αλλά και σε μεγαλύτερα όπως οι κύνες. Απόλυτη προτεραιότητα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία των ζώων αποτελεί η αντικατάσταση των πειραματικών μοντέλων χρήσης θηλαστικών με εναλλακτικές μεθόδους.</p>
		<p>ματα οργάνων και αίματος συλλέχθηκαν από τους επίμυες ώστε να διενεργηθούν αναλύσεις για εξέταση πιθανής ηπατοτοξικότητας της μαστίχας. Πιο συγκεκριμένα έγιναν αναλύσεις βιοχημικών δεικτών που σχετίζονται με βλάβη του ήπατος (π.χ ένζυμα ALT, AST, ALP, γ-GTP), ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη η ιστολογική εξέταση των δειγμάτων ήπατος, η μελέτη του κυτταρικού πολλαπλασιασμού, η μελέτη της έκφρασης γονιδίων που σχετίζονται με βλάβη στο DNA, απόπτωση και καρκινογένεση αλλά και της έκφρασης ενζύμων της Φάσης I του μεταβολισμού στο ήπαρ επίμυων που έλαβαν μαστίχα. Παράλληλα ολοκληρώθηκε η μεταβολομική ανάλυση σε δείγματα ήπατος με τη χρήση πλατφόρμας UHPLC-HRMS/MS (Orbitrap) με σκοπό την ανίχνευση και την αναγνώριση βιοχημικών μονοπατιών που μπορεί να συνδέονται με τοξικότητα μετά από την οξεία χορήγηση.</p> <p>Η ανωτέρω μελέτη πραγματοποιείται στο πλαίσιο Διδακτορικής Διατριβής εγκεκριμένης από το ΙΚΥ, σε συνεργασία με το ΕΚΠΑ (διάθεση εκχυλισμάτων) και αναμένεται να ολοκληρωθεί μέσα στο 2020.</p> <p>Επιπλέον, στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας που διενεργείται στο Εργαστήριο, πραγματοποιήθηκαν μελέτες κυτταρικού πολλαπλασιασμού σε ηπατικά κύτταρα ανθρώπου HepG2, έπειτα από επώαση με το ολικό, όξινο και ουδέτερο εκχύλισμα μαστίχας. Επίσης πραγματοποιήθηκαν και δοκιμές γονοτοξικότητας με τη μέθοδο Comet assay (Single Cell Gel Electrophoresis) και με την μέθοδο γH2AX-In Cell Western για την ταυτόχρονη ανίχνευση πιθανής γονοτοξικότητας και κυτταροτοξικότητας στα κύτταρα HepG2 με εκχυλίσματα μαστίχας. Τέλος, σχεδιάστηκαν εκκινητές για κάποια γονίδια του συμπλόκου P450 (CYP1A1 και CYP4A11) καθώς και για το OGG1 που θα χρησιμοποιηθεί για μελέτη αντιοξειδωτικών αντιστάσεων, με τη μέθοδο RT-qPCR. Τα πειράματα αυτά είναι σε εξέλιξη.</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 πολυφαινολών 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 πολυφαινολών του ελαιολάδου και των μεταβολιτών της ελιάς, κατά το 2019 συνεχίστηκε η επεξεργασία και η ανάλυση των <i>in vitro</i> και <i>in vivo</i> πειραμάτων που έχουν ήδη διενεργηθεί. 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, στέβιας 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>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>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>γ Κατά το 2019, έγινε ανανέωση της αποικίας με εισαγωγή νέων εμβρύων αλλά και ενήλικων ατόμων και διενεργήθηκε ο σχεδιασμός πειραμάτων που αφορούσε τη μελέτη πιθανής τοξικότητας φυσικών προϊόντων (Μαστίχας Χίου) κατά την ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα, σχεδιάστηκαν και ξεκίνησαν να διεξάγονται πειράματα προσδιορισμού της LD50, πειράματα έκφρασης των πρωτεϊνών HSP90 (ως δείκτης stress) και πειράματα προσδιορισμού του αντιοξειδωτικού δυναμικού. Επίσης, πραγματοποιήθηκε πρωτογενής ανάλυση σε έμβρυα zebrafish στα οποία είχε χορηγηθεί εκχύλισμα μαστίχας. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά πραγματοποιήθηκε ανάπτυξη κι επικύρωση της μεθοδολογίας εκχύλισης του ολικού πρωτεώματος. Παράλληλα αναπτύχθηκε και βελτιστοποιήθηκε η αναλυτική μέθοδος καταγραφής του ολικού πρωτεώματος σε νανο-σύστημα UHPLC-HRMS/MS (Orbitrap), καθώς και το πρωτόκολλο επεξεργασίας των φασμάτων χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Thermo Proteome Discoverer 2.2. Για την αναγνώριση των πρωτεϊνών χρησιμοποιήθηκε η βιβλιοθήκη Uniprot. Αναπτύχθηκε μεθοδολογία στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων με σκοπό την αναγνώριση των βιολογικών διεργασιών καθώς και των βιοχημικών μονοπατιών που μεταβάλλονται από τη χορήγηση μαστίχας. Τα πειράματα βρίσκονται σε εξέλιξη και μέσα στο 2020.</p>
9	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Ποσοτικός προσδιορισμός κανναβινοειδών σε φυτικά δείγματα</p> <p>β Σκοπός της εργασίας ήταν η επικύρωση αναλυτικής μεθοδολογίας σε σύστημα GC-FID για τον ποσοτικό προσδιορισμό Δ9-τετραϋδροκανναβινόλης 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>γ Κατά το έτος 2019 αναλύθηκαν συνολικά 162 δείγματα βιομηχανικής κάνναβης ως προς την Δ9-τετραϋδροκανναβινόλη (THC) εκ των οποίων τα 155 ήταν φυτικά δείγματα. Από αυτά τα δείγματα, τα 46 ήταν δείγματα ελέγχου του ΥΠΑΑΤ από διάφορες περιοχές της ελληνικής Επικράτειας ενώ τα υπόλοιπα ήταν δείγματα ιδιωτών (και 8 δείγματα Δημοσίου/Αρχών). Παράλληλα στα εν λόγω δείγματα έγιναν και αναλύσεις για προσδιορισμό του κανναβινοειδούς κανναβιδιόλη (CBD) το οποίο θα ενταχθεί στο πεδίο διαπίστευσης στο άμεσο μέλλον.</p>
10	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Μελέτες σε μέλισσες και προϊόντα κυψέλης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορισμός υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών με LC-ESI-MS/MS και GC-MS/MS σε δείγματα μελισσών και σε προϊόντα μελισσοκομίας • Προσδιορισμός υπολειμμάτων αντιβιοτικών, υδροξυμεθυλο φουρφουράλης (HMF) και θυμόλης-καρβακρόλης στο μέλι/μέλισσες - Ανάπτυξη Μεθόδων • Προσδιορισμός πολυφαινολικών και άλλων πτητικών-ημιπτητικών συστατικών της πρόπολης – Κυτταροτοξική και αντιοξειδωτική δράση • Συστηματική μελέτη δευτερογενών μεταβολιτών πρόπολης με εργαλεία μεταβολομικής • Προσδιορισμός του περιεχομένου σε αλκαλοειδή, εκχυλισμάτων του άνθους του χωροκατακτητικού φυτού <i>Nicotiana glauca</i> Graham με την τεχνική LC-ESI-MS/MS, και διερεύνηση των τυχών δυσμενών επιδράσεων σε μέλισσες (<i>Apis mellifera</i>)

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>β Το Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου γνωρίζοντας τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η μελισσοκομία διεθνώς έχει αναπτύξει μεθοδολογία για τον προσδιορισμό ρυπαντών και άλλων ουσιών που δεν θα έπρεπε να ανιχνεύονται στις μέλισσες και στα προϊόντα μελισσοκομίας. Παράλληλα σε δείγματα πρόπολης έχει αναπτύξει μεθοδολογία προσδιορισμού βιοδραστικών ουσιών και αξιολόγησης των πιθανών ευεργετικών και τοξικών δράσεων κλασμάτων εκχύλισης. Οι μέθοδοι εφαρμόζονται σε πραγματικά δείγματα παραγωγών που αποστέλλονται στο εργαστήριο.</p> <p>γ 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 145δραστικών ουσιών.</p> <p>Από τα 45 δείγματα μελισσών που εξετάστηκαν, 35 βρέθηκαν θετικά σε τουλάχιστον μία δραστική ουσία των αναλυτικών μεθόδων (στα υπόλοιπα δεν βρέθηκαν υπολείμματα πάνω από το όριο ποσοτικοποίησης). Στα θετικά δείγματα ανιχνεύτηκαν συνολικά 12 δραστικές ουσίες και 2 μεταβολίτες. Σε ότι αφορά στα 8 δείγματα προϊόντων μελισσοκομίας, 4 δείγματα βρέθηκαν θετικά σε τουλάχιστον μία δραστική ουσία των μεθόδων (συνολικά ανιχνεύτηκαν 4 δραστικές), χωρίς να παρατηρούνται υπερβάσεις των μέγιστων ορίων υπολειμμάτων (MRLs).</p> <p>Παράλληλα ολοκληρώθηκε η συγγραφή μεγάλου μέρους της επιστημονικής εργασίας με την παρακολούθηση των επιπέδων των υπολειμμάτων φ.π. και μεταβολιτών τους στις μέλισσες την περίοδο 2014-2018, και ξεκίνησε η ενσωμάτωση επιστημονικών ευρημάτων του Τμήματος Εντομολογίας (στα ίδια δείγματα) ώστε η σχετική επιστημονική εργασία να υποβληθεί προς δημοσίευση.</p> <p>Τέλος το ΕΤΕΓΦ, στο πλαίσιο της διαπιστευμένης μεθόδου προσδιορισμού υπολειμμάτων φ.π. και μεταβολιτών τους στις μέλισσες, συμμετείχε σε διεργαστηριακή δοκιμή που αφορούσε στο προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων, κτηνιατρικών ουσιών (και μεταβολιτών τους) στο μέλι (στις μέλισσες δεν βρέθηκε διαθέσιμη δοκιμή, επιλέχθηκε το μέλι ως συναφές υπόστρωμα). Η εν λόγω δοκιμή διοργανώθηκε από τον διεθνή επιστημονικό φορέα BIPEA.</p> <p>Η εκτεταμένη χρήση οξαλικού οξέος στο χώρο της μελισσοκομίας (για τη καταπολέμηση του ακάρεος της βαρρόα), οδήγησε στην ανάπτυξη και επικύρωση αναλυτικής μεθόδου για το προσδιορισμό του στις μέλισσες, με σκοπό να επεκταθεί και στα υπόλοιπα μελισσοκομικά υποστρώματα. Στο πλαίσιο αυτό, αναλύθηκαν 45 δείγματα μελισσών, και στο 19% προσδιορίστηκαν υπολείμματα οξαλικού οξέος. Από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης δουλειάς συνεγράφη επιστημονική εργασία, υποβλήθηκε προς δημοσίευση και έγινε δεκτή προς δημοσίευση στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό Separations (δείτε Παράρτημα Α).</p> <p>Ένα άλλο συναφές 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 πρακτικής αντιμετώπισης της Αμερικανικής και Ευρωπαϊκής σφηγιονίας 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).</p> <p>Σε ότι αφορά τα αντιβιοτικά το 2019, συνεχίστηκαν περαιτέρω πειράματα επικύρωσης της μεθόδου με τροποποιημένη κατεργασία. Αυτά ολοκληρώθηκαν, και ξεκίνησε η καταγραφή των αποτελεσμάτων των αναλύσεων της τελευταίας διετίας, και των χαρακτηριστικών της αναλυτικής μεθόδου. Η εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη. Ειδικά</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>για την χλωραμφενικόλη, αναπτύχθηκαν μεμονωμένες μέθοδοι προσδιορισμού της (LC-ESI-MS/MS, και LC-ESI-PDA/MS) στις οποίες για μεγαλύτερη αξιοπιστία προστέθηκε και το δευτεριωμένο ανάλογο της (D,L-threo-chloramphenicol-d5). Η μέθοδος επικυρώθηκε και το όριο ποσοτικοποίησής της συνάδει με την απαίτηση από την νομοθεσία. Πιλοτικά άρχισε να εφαρμόζεται σε δείγματα μελιού που έχει αναλύσει το ΕΤΕΓΦ και για υπολείμματα φ.π.</p> <p>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 & MS/MS για την άμεση ταυτοποίηση των περιεχόμενων δομών, αλλά και για να διευκολυνθούν μελέτες θραυσμάτωσης και molecular networks. Μετά την αποτύπωση του μεταβολικού προφίλ τα χρωματογραφήματα επεξεργάστηκαν στο σύνολό τους με τα κατάλληλα λογισμικά (Compound Discoverer & 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 ρητίνες των κωνοφόρων. Ανάμεσα στα ελληνικά δείγματα τα διτερπένια αυτά υπερεκφράζονται και χαρακτηρίζουν ιδιαιτέρως πρόπολη που προέρχεται από νησιωτικές ή παράκτιες περιοχές.</p> <p>Τέλος, το ΕΤΕΓΦ σε συνεργασία με το Τμήμα Εντομολογίας του ΜΦΙ, και το ΓΠΑ, λαμβάνοντας υπόψη τις πιθανές επιπτώσεις χωροκατακτητικών φυτών στις μέλισσες, προχώρησε αφενός σε μελέτη προσδιορισμού των επιπέδων αλκαλοειδών (όπως η αναμπασίνη) και του κουμαρινικού μορίου σκοπολετίνη σε εκχυλίσματα του άνθους του χωροκατακτητικού φυτού <i>Nicotiana glauca</i> Graham (συλλεγμένο στην Ελλάδα) με τη χρήση της τεχνικής LC-ESI-MS/MS, και αφετέρου στη διερεύνηση των τυχόν δυσμενών επιδράσεων των εκχυλισμάτων στις μέλισσες με την πραγματοποίηση βιοδοκιμών χορήγησης των συγκεκριμένων εκχυλισμάτων σε ενήλικα του εντόμου. Το 2019, ολοκληρώθηκε η επεξεργασία των δεδομένων τόσο των χημικών αναλύσεων, όσο και των καθεαυτών δοκιμών με τις μέλισσες. Με αυτόν τον τρόπο, αποτυπώθηκε το περιεχόμενο σε αυτές τις ουσίες τόσο των τριών εκχυλισμάτων (εξάνιο, διχλωρομεθάνιο, μεθανόλη), όσο και των μελισσών, που συλλέχθηκαν μετά τις βιοδοκιμές. Παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική θνησιμότητα στις μέλισσες στις οποίες χορηγήθηκαν τα εκχυλίσματα σε σχέση με τις μέλισσες του δείγματος ελέγχου-μάρτυρα (control). Επίσης, ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε η συγγραφή της επιστημονικής εργασίας με τα αποτελέσματα του έργου και υποβλήθηκε προς δημοσίευση σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό (δείτε Παράρτημα Α).</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
11	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Ποσοτικός προσδιορισμός βαρέων μετάλλων και άλλων χημικών στοιχείων σε δείγματα νερού, προϊόντα μελισσοκομίας (γύρη) και φυτικά δείγματα (βιομηχανική κάνναβη)</p> <p>β Σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη και η επικύρωση αναλυτικής μεθοδολογίας προσδιορισμού βαρέων μετάλλων και άλλων χημικών στοιχείων σε δείγματα νερού, καθώς επίσης και ο προσδιορισμός τους σε δείγματα βιομηχανικής κάνναβης και γύρης με χρήση φασματομέτρου μάζας επαγωγικώς συζευγμένου πλάσματος (ICP-MS). Η επικύρωση των αναλυτικών μεθόδων, καθώς και η συστηματική παρακολούθηση των επιπέδων κυρίως των βαρέων μετάλλων στα προαναφερθέντα υποστρώματα είναι απαραίτητη, καθώς η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ήδη εκδόσει νομοθεσία σχετικά με τα ανώτατα επιτρεπόμενα επίπεδα βαρέων μετάλλων στο πόσιμο νερό και σε διάφορα τρόφιμα.</p> <p>γ Στα πλαίσια των αναγκών του προγράμματος LIFE17 ENV/GR/000387 LIFE PureAgroH2O αναλύθηκαν τα δείγματα νερού που συλλέχθηκαν κατά την διάρκεια δειγματοληψιών, με σκοπό τον προσδιορισμό βαρέων μετάλλων και άλλων χημικών στοιχείων σε αυτά. Η διαδικασία επικύρωσης της μεθόδου ποσοτικοποίησης βαρέων μετάλλων και άλλων στοιχείων σε δείγματα νερού είναι σε εξέλιξη. Παράλληλα, παρελήφθησαν στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων (ΕΤΕΓΦ), 8 δείγματα κάνναβης (σπόρος και φύλλα από 4 δείγματα κάνναβης) και 1 επιπλέον δείγμα κάνναβης, τα οποία κατεργάστηκαν και αναλύθηκαν με τη τεχνική ICP-MS για τον ποσοτικό προσδιορισμό βαρέων μετάλλων και άλλων χημικών στοιχείων. Τέλος, πραγματοποιήθηκε η ανάπτυξη αναλυτικής μεθόδου προσδιορισμού χημικών στοιχείων σε δείγματα γύρης, των οποίων η χώνευση πραγματοποιήθηκε με χρήση φούρνου. Δοκιμές με σκοπό τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας χώνευσης των δειγμάτων γύρης (χρήση microwave digestion oven) είναι σε εξέλιξη.</p>
12	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Ανάπτυξη και επικύρωση διαδικασιών πρωτεομικής ανάλυσης</p> <p>β Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή πρωτοκόλλων απομόνωσης ολικής πρωτεΐνης από διάφορους ιστούς (φυτικούς και ζωικούς), πλάσμα και κύτταρα, καθώς και η μη-στοχευμένη ανάλυση του ολικού πρωτεώματος. Τα πειράματα της πρωτεομικής αποτελούν πολύτιμο εργαλείο ανίχνευσης αλλαγών σε βιολογικά συστήματα, οι οποίες είναι δυνατό να συνδέονται με επιδράσεις χημικών ή άλλων παραγόντων (όπως είναι η έκφραση της τοξικότητας) ακόμα και σε πολύ αρχικά στάδια.</p> <p>γ Στη διάρκεια του έτους 2019 αναπτύχθηκαν πρωτόκολλα απομόνωσης ολικής πρωτεΐνης από διάφορους ιστούς (φυτικούς και ζωικούς), πλάσμα και κύτταρα. Η ανάπτυξη των διαδικασιών εκχύλισης πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με την ομάδα πρωτεομικής της Ακαδημίας Αθηνών. Αγοράστηκε ολος ο απαραίτητος εξοπλισμός μεταφοράς τεχνογνωσίας στο ΜΦΙ. Παράλληλα αναπτύχθηκαν γενικά πρωτόκολλα ανάλυσης ολικού πρωτεώματος στο σύστημα φασματομετρίας μάζας υψηλής διακριτικής ικανότητας nano-UHPLC-HRMS/MS, Orbitrap και έγινε εκπαίδευση στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων με την χρήση ειδικών λογισμικών (Proteome Discoverer & Uniprot).</p>
13	Τρία (3) έτη (2017 - 2019)	<p>α Αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής εργαλείων in silico για την πρόβλεψη χρωμοσωμικών ανωμαλιών</p> <p>β Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της ικανότητας των διαθέσιμων εργαλείων in silico να προβλέψουν τις χρωμοσωμικές ανωμαλίες που προκαλούνται από χημικές ουσίες όπως είναι οι δραστικές ουσίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων και οι μεταβολίτες τους.</p> <p>γ Στο πλαίσιο αυτής της μελέτης έχει πραγματοποιηθεί συστηματική βιβλιογραφική αναζήτηση και έχουν εντοπιστεί τα υπολογιστικά εργαλεία in silico που διατίθενται ελεύθερα (ToxTree, ACToR, VEGA (SARpy), OECD QSAR Toolbox) ή είναι εμπορικά</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>διαθέσιμα (ADMEWorks, Derek Nexus, Leadscope, MDL-QSAR, MultiCASE, OASIS TIMES) για την πρόβλεψη χρωμοσωμικών ανωμαλιών χημικών ουσιών. Επίσης, αναγνωρίστηκαν μοντέλα που θα μπορούσαν να συντελέσουν στην πρόβλεψη χρωμοσωμικών ανωμαλιών συγκεκριμένων χημικών ομάδων (local models). Με αφετηρία τη βάση δεδομένων «Compilation of a database, specific for the pesticide active substance and their metabolites, comprising the main genotoxicity endpoints» της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA), διαμορφώθηκε μια λίστα (N = 1733) χημικών ουσιών που περιλαμβάνει δραστικές ουσίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων και μεταβολίτες αυτών καθώς και τα αποτελέσματα πειραματικών δοκιμών για την ανίχνευση χρωμοσωμικών ανωμαλιών <i>in vitro</i> και <i>in vivo</i>. Εφαρμόστηκαν τα ακόλουθα εργαλεία στην επιλεγμένη λίστα χημικών ουσιών λαμβάνοντας υπόψη τη χημική τους δομή (2-D structure):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ToxTree (v.2.6.13, 22 Mar 2015) για την πρόβλεψη σχηματισμού μικροκυρήνων σε τρωκτικά <i>in vivo</i>. - DEREK Nexus version 6.0.1 (Nexus v.2.2.1, January 2018) για την πρόβλεψη γονοτοξικότητας σε θηλαστικά <i>in vivo</i> και <i>in vitro</i>. <p>Αξιολογήθηκε η ικανότητα των επιλεγμένων υπολογιστικών μοντέλων να προβλέψουν ή όχι χρωμοσωμικές ανωμαλίες και υπολογίστηκε η ευαισθησία (sensitivity), εξειδίκευση (specificity), θετική προβλεψιμότητα (positive predictivity) και αρνητική προβλεψιμότητα (negative predictivity) τους.</p> <p>Σε κάθε περίπτωση η ευαισθησία των μοντέλων ήταν χαμηλή, και διερευνώνται περαιτέρω τα αποτελέσματα προκειμένου διατυπωθεί κάποια υπόθεση με ενδεχόμενο πειραματικό έλεγχο. Παράλληλα μελετάται η προβλεψιμότητα του OECD QSAR Toolbox και άλλων αλγόριθμων που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία.</p>
14	Ένα (1) έτος (01.01.2019-31.12.2019)	<p>α Μελέτη της αντιμετώπισης ζιζανίων (εναλλακτικά ζιζανιοκτόνα και μη χημική αντιμετώπιση) στο ρεβύθι (<i>Cicer arietinum</i>)</p> <p>β Σκοπός του παραπάνω έργου είναι η αναζήτηση λύσεων αντιμετώπισης των ζιζανίων για την καλλιέργεια του ρεβυθιού, στην Ελλάδα. Το έργο αφορά τα ακόλουθα: α) Αξιολόγηση εκλεκτικότητας του ρεβυθιού σε διάφορα ζιζανιοκτόνα σε πειράματα γλαστρών και θερμοκηπίου, β) Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας και εκλεκτικότητας διαφόρων ζιζανίων σε πείραμα αγρού και γ) Μελέτη της ανταγωνιστικής ικανότητας ποικιλιών ρεβυθιού στα ζιζάνια.</p> <p>γ Έγινε προκαταρκτικό πείραμα σε συνθήκες θερμοκηπίου (γλάστρες) η εκλεκτικότητα του ρεβυθιού σε εναλλακτικά ζιζανιοκτόνα (Pendimethalin, Imazamox, s-metolachor).</p>

Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	α. Πέντε (5) έτη (1.6.2014 - 1.6.2019)	<p>α «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) www.biodelear.gr</p> <p>β 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 (<i>Ceratitis capitata</i>) απουσία των εντομοκτόνων, χρησιμοποιώντας την τεχνική της μαζικής παγίδευσης με ένα νέο μη τοξικό ελκυστικό. Η υλοποίηση του έργου LIFEBIODELEAR πραγματοποιείται στην ενδοχώρα της Χίου, στην περιοχή του Κάμπου.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 50% Ευρωπαϊκή Επιτροπή LIFE BIODELEAR (LIFE13 ENV/GR/000414) 50% από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE+ Environment Policy and Governance της Ευρωπαϊκής Επιτροπής	<p>Οι κύριοι στόχοι του προγράμματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 «απεξάρτηση» της μεσογειακής γεωργίας από τα φυτοφάρμακα σύμφωνα με την διαμόρφωση της πολιτικής της ΕΕ (η ενίσχυση της βιολογικής ποικιλότητας (92/43 ΕΟΚ)) 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/ΕΚ. • Η εξάλειψη της χρήσης των εντομοκτόνων. <p>Δειγματοληψία καρπών εσπεριδοειδών δράσης B2. Επεξεργασία, εκχύλιση και χρωματογραφική ανάλυση δειγμάτων.</p> <p>γ Κατά το 2019, στο πλαίσιο του τεχνικού αντικείμενου του έργου, η ερευνητική ομάδα του ΜΦΙ πραγματοποίησε τις προβλεπόμενες δειγματοληψίες καρπών εσπεριδοειδών, οι οποίες αφορούσαν δείγματα επιβεβαίωσης των αγρών. Συνολικά κατά το 2019 συλλέχθηκαν 400 δείγματα τα οποία ομογενοποιήθηκαν και αναλύθηκαν με δύο πολυυπολειμματικές μεθόδους προσδιορισμού φυτοπροστατευτικών προϊόντων και φυτορρυθμιστικών ουσιών. Παράλληλα, χορήγηθηκε από την ΕΕ παράταση 5 μηνών στο έργο LIFE-BIODELEAR έως 25 Οκτωβρίου 2019. Πραγματοποιήθηκε η ανάλυση ρίσκου των περιβαλλοντικών δεικτών του προγράμματος και η διεξαγωγή έρευνας 500 ερωτηματολογίων σε αγρότες και πολίτες. Το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε με την τελετή κλεισίματος έργου, η οποία διοργανώθηκε στη Χίο (7-8.10.2019) και τη συγγραφή των παραδοτέων και της τελικής έκθεσης.</p>
2	α. Τέσσερα (4) έτη (Ιούνιος 2015 – Μάιος 2019) β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>α European Test and Risk Assessment Strategies for Mixtures (EUROMIX)</p> <p>β 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 ΟΡΙΖОНТА 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>γ Κατά το έτος 2019 συνεχίστηκαν οι εργασίες των επιστημόνων του ΜΦΙ στα Πακέτα Εργασίας WP3, WP4, WP7 και WP9. Στο πλαίσιο υλοποίησης του WP3 πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος της έκφρασης των επιλεγμένων γονιδίων-δεικτών στο 2ο και 3ο technical replicate που στάλθηκε από τους εταίρους στο BfR, ύστερα από έκθεση των κυττάρων HepaRG στις μεμονωμένες δ.ο και σε μίγματα (διμερή και τριμερή) των ουσιών αυτών με σκοπό τη δημιουργία καμπυλών δόσης- απόκρισης (dose response curves). Πιο συγκεκριμένα, οι ουσίες αυτές είναι οι 2-propylheptanoic acid (PHP), 2-propylhexanoic acid (PHX) καθώς και το clothianidin (CTD). Οι δύο πρώτες (PHP, PHX) προσδένονται στους υποδοχείς PPARα, PPARγ, RXR και GR ενώ το CTD δρα ανεξάρτητα από πυρηνικούς υποδοχείς. Επίσης, ολοκληρώθηκε η συγγραφή του άρθρου με τίτλο «An adverse outcome pathway-based approach to assess steatotic mixture effects of hepatotoxic pesticides <i>in vitro</i>» σε συνεργασία με το BfR και τους υπόλοιπους εταίρους που αφορά στον προσδιορισμό της επίδρασης των δ. ο. imazalil, thiacloprid και clothianidin</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>και των μιγμάτων τους στην πρόκληση ηπατικής στεάτωσης. Το άρθρο δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Food and Chemical Toxicology (EuroMix Special Issue).</p> <p>Όσον αφορά στη μελέτη των επιδράσεων κατά την ανάπτυξη κατά τη διάρκεια του 2019 συνεχίστηκαν και ολοκληρώθηκαν τα πειράματα qPCR για την ποσοτικοποίηση της έκφρασης των συγκεκριμένων γονιδιακών δεικτών (<i>Cyp26a1</i>, <i>Cyp26c1</i>, <i>Hoxa2</i>, <i>Hoxa3</i>, <i>Hoxd4</i>, <i>Krox20</i>, <i>Dlx5</i> και <i>Crabp1</i>) σε έμβρυα επίμυος που είχαν επωαστεί <i>in vitro</i> παρουσία των εξεταζόμενων ουσιών (cyproconazole, triadimefon, valproic acid) που προκαλούν αναπτυξιακές αλλοιώσεις (στο πλαίσιο του WP3).</p> <p>Στη συνέχεια έγινε στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων, προκειμένου να διαπιστωθούν πιθανές συσχετίσεις στην αλλαγή έκφρασης των γονιδίων αυτών, της χορηγούμενης ουσίας, της φάσης ανάπτυξης των εμβρύων και των φαινοτυπικών αλλοιώσεων που παρατηρούνται στα έμβρυα. Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων έχει ολοκληρωθεί.</p> <p>Στο πλαίσιο υλοποίησης του WP4 πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος της έκφρασης 6 γονιδίων στόχων που εμπλέκονται στην ενδοκρινική απορρύθμιση (<i>cyp11a1</i>, <i>cyp17a1</i>, <i>hsd3b2</i>, <i>insl3</i> <i>pgr</i> και <i>star</i>) και εκφράζονται στους όρχεις από <i>Rat rattus</i> τα οποία είχαν εκτεθεί μεμονωμένα στις χημικές ουσίες dienestrol, flutamide και linuron καθώς και στα διμερή μίγματά τους. Στη συνέχεια έγινε η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων με τη χρήση του στατιστικού πακέτου GraphPad Prism 8.0. Στα πλαίσια της παραπάνω μελέτης που πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με το Universitat Rovira i Virgili στην Ισπανία, πραγματοποιήθηκε η συγγραφή άρθρου με τίτλο «Maternal exposure to mixtures of dienestrol, linuron and flutamide. Part I: Feminization effects on male offspring rats» το οποίο υποβλήθηκε για δημοσίευση στο Food and Chemical Toxicology (EuroMix Special Issue). Επίσης, υπό συγγραφή είναι το άρθρο «Maternal exposure to mixtures of linuron, flutamide and dienestrol. Part II: Endocrine-related gene expression assessment on male offspring rat testes», το οποίο θα υποβληθεί επίσης στο Food and Chemical Toxicology (EuroMix Special Issue).</p> <p>Όσον αφορά στη μελέτη των επιδράσεων κατά την ανάπτυξη σε <i>in vivo</i> συνθήκες που έγιναν στο πλαίσιο του WP4, συνεχίστηκαν και ολοκληρώθηκαν τα πειράματα qPCR για την ποσοτικοποίηση της έκφρασης των συγκεκριμένων γονιδιακών δεικτών, οι οποίοι αναφέρθηκαν παραπάνω για τα πειράματα σε <i>in vitro</i> συνθήκες (WP3). Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων έχει ολοκληρωθεί.</p> <p>Στο πλαίσιο του WP7 επιλέχθηκαν τα γονίδια των οποίων η έκφραση θα μελετηθεί σε ανθρώπινο πληθυσμό που έχει εκτεθεί σε υψηλά επίπεδα φθαλικών οξέων. Τα γονίδια που επιλέχθηκαν (<i>AHR</i>, <i>AR</i>, <i>ESR1</i>, <i>HSD17B10</i>, <i>PGRMC2</i>, <i>PPARA</i>, <i>PPARD</i>, <i>PPARG</i>, <i>ZNF147</i>) έχει δειχθεί ότι σχετίζονται με ενδοκρινικές διαταραχές και εκφράζονται σε κύτταρα του περιφερικού αίματος. Στη συνέχεια διενεργήθηκαν τα πειράματα ποσοτικής PCR στα δείγματα περιφερικού αίματος των ατόμων που συμμετείχαν στην επιδημιολογική μελέτη που διενεργήθηκε στη Νορβηγία στο πλαίσιο του προγράμματος. Τέλος πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων με χρήση του στατιστικού πακέτου GraphPad Prism 8.0 καθώς και ανάλυση με γραμμική παλινδρόμηση (linear regression) για εντοπισμό πιθανών συσχετισμών μεταξύ της γονιδιακής έκφρασης και παραγόντων όπως το φύλο, η ηλικία και τα επίπεδα φθαλικών ενώσεων στο αίμα. Τα αποτελέσματα έχουν αποσταλλεί στους υπόλοιπους εταίρους, προκειμένου να συνεκτιμηθούν με τα δικά τους αποτελέσματα.</p> <p>Στο πλαίσιο υλοποίησης του WP9 δημοσιεύτηκε (10 Ιανουαρίου 2019) το ακόλουθο άρθρο που είχε υποβληθεί: S. Rotter, A. Beronius, A. R. Boobis, A. Hanberg, J. van Klaveren, M. Luijten, K. Machera, D. Nikolopoulou, H. van der Voet, J. Zilliacus & R. Solecki (2018) Overview on legislation and scientific approaches for risk assessment of combined exposure to multiple chemicals: the potential EuroMix contribution, <i>Critical Reviews in Toxicology</i>, 48:9, 796-814, DOI: 10.1080/10408444. 2018.1541964</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
3	<p>α. Δεκαοκτώ (18) μήνες (1.4.2018- 0.9.2019)</p> <p>β. 100% από το φορέα, European Chemical Industry Council (CEFIC)</p>	<p>Τέλος, στις 9-11 Απριλίου 2019 έγινε η τελική συνάντηση του προγράμματος στο Egmond aan Zee της Ολλανδίας.</p> <p>α Experimental assessment of inhalation and dermal exposure to chemicals during industrial and professional activities (CEFIC-LRI-B20)</p> <p>β Σκοπός του συγκεκριμένου έργου είναι η δημιουργία δεδομένων έκθεσης από αναπνοής και από δέρματος των εργαζομένων. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση της έκθεσης κατά τον επαγγελματικό χειρισμό χημικών ουσιών (π.χ. βιοκτόνων προϊόντων). Η παραγωγή δεδομένων έκθεσης από δέρματος και από αναπνοής 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 (Tinoral 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).</p> <p>γ Στο πρώτο τρίμηνο του 2019 συνεχίστηκαν (από το 2018) οι καθαυτοί πειραματισμοί με μια σειρά διαφορετικών δραστηριοτήτων οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν δυνητικά σε έκθεση του ανθρώπου σε χημικές / βιοκτόνες ουσίες. Ολοκληρώθηκε η σειρά των σχετικών πειραματισμών και πραγματοποιήθηκαν-ολοκληρώθηκαν οι χημικές αναλύσεις που αφορούσαν σε όλους τους πειραματισμούς του έργου (HPLC-FD, και GC-MS για τα πτητικά συστατικά). Παράλληλα ξεκίνησε η αποτίμηση των αποτελεσμάτων τόσο της έκθεσης δια δέρματος στη χημική ουσία Tinoral SWN, όσο και της έκθεσης δια αναπνοής στο κύριο πτητικό συστατικό του υγρού διαλύματος, το 1,2-διχλωροαιθάνιο, και η σχετική στατιστική ανάλυση. Μέσα στο 2019, πραγματοποιήθηκαν διαδικτυακές συνεδριάσεις με τους φορείς TNO και CEFIC για τον έλεγχο προόδου του έργου (progress review meeting), και ολοκληρώθηκε η αποτίμηση των αποτελεσμάτων, η σχετική στατιστική ανάλυση και εξήχθησαν τα αντίστοιχα συμπεράσματα. Εν συνεχεία, ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε η συγγραφή της εκτενούς αναφοράς του έργου (report), η οποία και εστάλη στο φορέα CEFIC. Από τα αποτελέσματα του έργου συνεγράφη επιστημονική εργασία, η οποία και υπεβλήθη προς δημοσίευση στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό, <i>Annals of Work Exposures and Health</i> (έγινε δεκτή προς δημοσίευση το 2020).</p>
4	<p>α. Τριάντα (30) μήνες (25.10.2018 – 25.04.2021)</p>	<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 κλασικές 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>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή, SANTE	<p>γ Το πρώτο τρίμηνο του 2019, ολοκληρώθηκε ο προσδιορισμός του πεδίου των δραστικών ουσιών (272 δραστικές ουσίες και μεταβολίτες) που θα συμπεριλαμβάνουν οι αναλυτικές μέθοδοι, ειδικά από τους εμπλεκόμενους σε αυτό πακέτο εργασίας (ΜΦΙ και Πανεπιστήμιο της Αλμερία). Παράλληλα οριστικοποιήθηκε η ποσότητα γύρης που θα χρειαστεί (και να συλλεχθεί) ώστε να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία στις αναλύσεις σε συνάρτηση με την απαραίτητη ευαισθησία στην ανίχνευση των ουσιών αλλά και τις απαιτήσεις σε ποσότητα για τον προσδιορισμό της βοτανικής προέλευσης της γύρης με μοριακές τεχνικές. Σε ότι αφορά στο πειραματικό σκέλος επικυρώθηκαν οι μέθοδοι LC-MS/MS και GC-MS/MS, GC-ECD, ειδικά σε ότι αφορά την ανάκτηση των ουσιών από το υπόστρωμα της γύρης. Αποφασίστηκε η χρήση κοινής μεθόδου κατεργασίας των δειγμάτων, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η παραλλακτικότητα στα αποτελέσματα μεταξύ των δύο χημικών αναλυτικών εργαστηρίων (ΜΦΙ Πανεπιστήμιο Αλμερία). Στο ίδιο πλαίσιο, και για εμπάθυνση στην αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε διμερής δοκιμή μεταξύ των εργαστηρίων του έργου. Παράλληλα, αναπτύχθηκε-κατασκευάστηκε ειδική ταινία (strip) για παθητική δειγματοληψία (passive sampling) που φέρει το προσροφητικό υλικό Tenax, και η οποία μετά την επιτυχή αξιολόγησή της (με τοποθέτηση-πειραματισμό σε κυψέλες) χρησιμοποιήθηκε ως επιπρόσθετη μέθοδος δειγματοληψίας στις κυψέλες των χωρών που εφαρμόζεται το πρόγραμμα. Συνολικά στο ΜΦΙ παρελήφθησαν 590 δείγματα γύρης (από την Δανία, Αυστρία, Ελλάδα και Ηνωμένο Βασίλειο) συλλεγμένα με παγίδες γύρης (pollen trap), μέσα από τη κυψέλη (beebread) και με ειδικό προσαρμοσμένο δειγματοληπτή γύρης (σωλήνας falcon που έφερε εσωτερικό πλέγμα συλλογής), τα οποία κατεργάστηκαν και η πλειονότητά τους αναλύθηκε. Τα αναλυτικά αποτελέσματα εξήχθησαν και για τις 272 ουσίες των μεθόδων σε πλέον των 300 δειγμάτων, και καταγράφηκαν ώστε να χρησιμοποιηθούν για τους σκοπούς του έργου. Συνοπτικά, πιστοποιήθηκε η παρουσία περισσότερων των 32 δραστικών ουσιών (και μεταβολιτών), το εύρος των συγκεντρώσεών τους, καθώς επίσης καταγράφηκαν και οι διακυμάνσεις των ουσιών και των συγκεντρώσεων τους ανάλογα με τη μέθοδο δειγματοληψίας. Τέλος η ομάδα του ΜΦΙ, προετοιμάστηκε και για την ετήσια ολομελειακή συνάντηση του 2020, που προγραμματίζεται για τα μέσα Ιανουαρίου 2020 στην Αλμερία της Ισπανίας.</p>
5	α. Δεκαοκτώ (18) μήνες (23.1.2018 – 23.7.2019)	<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 <i>in vivo</i> και <i>in vitro</i> 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. Στη συνέχεια υλοποιήθηκε σύμφωνα με το προβλεπόμενο πρόγραμμα μέσα στο 2018. Μέσα στο έτος 2019 πραγματοποιήθηκε ο εμπλουτισμός της βάσης δεδομένων EASIS με τοξικολογικά δεδομένα για τις μη υπάρχουσες έως τώρα στη βάση ουσίες και υποβλήθηκε το τέταρτο παραδοτέο του έργου (D2.2 Interim report). Το παραδοτέο αυτό αφορούσε στον εμπλουτισμό της βάσης με</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. 100% JRC	τοξικολογικά δεδομένα για ογδόντα οκτώ (88) μη υπάρχουσες ουσίες από 433 δημοσιευμένες μελέτες που αντιστοιχούν σε 670 καταχωρήσεις στη βάση δεδομένων EASIS στην προκαθορισμένη μορφή IUCLID. Επίσης υποβλήθηκε το πέμπτο και τελευταίο παραδοτέο του έργου (D3 Final report) και πραγματοποιήθηκε η τελική τηλεδιάσκεψη του έργου με το JRC στις 17/07/2019. Συνολικά, στη βάση δεδομένων προστέθηκαν τοξικολογικά δεδομένα (696 καταχωρήσεις) για 92 νέες ουσίες και 355 καταχωρήσεις για 33 υπάρχουσες ουσίες.
6	α. Τριάντα ένα (31) μήνες (1.6.2018 – 31.1.2021) β. 100% EFSA	<p>α GP/EFSA/PRAS/2017/02 – GP 3, “Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit-No1”</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η παροχή επιστημονικής υποστήριξης στην EFSA για θέματα αξιολόγησης και εκτίμησης κινδύνου στο επιστημονικό πεδίο της οικοτοξικολογίας για δραστικές ουσίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων.</p> <p>γ Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου έργου, ένα άτομο της επιστημονικής ομάδας του Εργαστηρίου Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων, η Δρ Ε. Χαϊδευτού, βρίσκεται στην EFSA προκειμένου να παρέχει την επιστημονική υποστήριξη που απαιτείται από το έργο. Μέσα στο έτος 2019 συνεχίστηκε η υλοποίηση του έργου, το οποίο είχε ξεκινήσει τον Ιούνιο του 2018 και έγινε παράταση της διάρκειά του ως τον Ιανουάριο του 2021.</p>
7	α. Τρία (3) έτη (1.9.2018 – 31.8.2021) β. 100% EFSA	<p>α GP/EFSA/PRAS/2017/02 – GP 3, “Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit-No2”</p> <p>β Το έργο GP/EFSA/PRAS/2017/02 – GP 3, “Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit-No2”, υλοποιείται με συντονιστή φορέα το ΜΦΙ και αφορά στην παροχή επιστημονικής υποστήριξης στην EFSA για θέματα αξιολόγησης και εκτίμησης κινδύνου στο επιστημονικό πεδίο του μεταβολισμού υπολειμμάτων και ασφάλειας καταναλωτή.</p> <p>γ Κατά τη διάρκεια του έτους 2019, πραγματοποιήθηκε επιστημονικός έλεγχος και αξιολόγηση στοιχείων υπολειμμάτων στα πλαίσια μονογραφιών (RAR) σύμφωνα με τον Κανονισμό 1107/2009 και στοιχείων υπολειμμάτων για την αναθεώρηση των υφιστάμενων ΑΟΥ στα πλαίσια του άρθρου 12 του Κανονισμού 396/2005.</p>
8	α. Δεκαπέντε (15) μήνες (1.11.2018 – 31.1.2020) β. 90% EFSA	<p>α GP/EFSA/PRAS/2017/02 – GP 3, “Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit-No3”</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 (επ)απόφαση 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. Στα πλαίσια του έργου έχει πραγματοποιηθεί συμπλήρωση αρχείου excel και σύνταξη αναφορών σχετικά με τις ενδοκρινικές ιδιότητες, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναφέρεται στην κατευθυντήρια οδηγία για τους ενδοκρινικούς απορρυθμιστές (EFSA, ECHA, 2018), για τις εξής δραστικές ουσίες: benalaxyl, benfluralin, cyprodinil, dichlorprop-p, flufenacet, mecoprop-p, milbemectin, pydiflumetofen,</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		phenmedipham, meranipyrim, Spinosad, trinexarac-ethyl, asulam και fosetyl. Επιπλέον, συμφωνήθηκε η παράταση/επέκταση του εν λόγω προγράμματος με σκοπό την υποστήριξη της EFSA και σε άλλες εργασίες που αφορούν στην αξιολόγηση των τοξικολογικών ιδιοτήτων δ.ο. φυτοπροστατευτικών προϊόντων στα πλαίσια του EFSA peer review. Η ανάθεση των εν λόγω εργασιών θα γίνεται μετά από συνεννόηση μεταξύ EFSA και ΜΦΙ λαμβάνοντας υπόψη και τις εργασίες για τον προσδιορισμό των επιδράσεων δ.ο. στο ενδοκρινικό σύστημα.
9	α. Δεκατρείς μήνες (4.9.2019-4.10.2020) β. 90% EFSA	<p>α GP/EFSA/PRAS/2017/02-03/Area 3/Task1, "Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit"</p> <p>β Το έργο GP/EFSA/PRAS/2017/02-03/Area 3/Task1, "Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit-No1", αφορά στην παροχή επιστημονικής υποστήριξης προς τη Μονάδα Αξιολόγησης της EFSA για τον έλεγχο των γεωργικών φαρμάκων (Pesticide Peer Review unit) στον τομέα «Επιστημονική συμβολή στην αξιολόγηση των δραστικών ουσιών και στη σύνταξη του αντίστοιχου μέρους των συμπερασμάτων της EFSA» σε θέματα αξιολόγησης δεδομένων που αφορούν στην εκτίμηση της ανάγκης διατήρησης δραστικών ουσιών με μυκητοκτόνο, εντομοκτόνο ή ζιζανιοκτόνο δράση, οι οποίες είναι υποψήφιες για υποκατάσταση, στο πλαίσιο του άρθρου 4(7) του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 (έλεγχος σοβαρού κινδύνου για την υγεία των φυτών, που δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί με άλλα μέσα).</p> <p>γ Το έτος 2019 ξεκίνησε η αξιολόγηση δύο μυκητοκτόνων δραστικών ουσιών υποψήφιων για υποκατάσταση.</p>
10	α. Τρία (3) έτη (1.10.2019 – 30.9.2022) β. 100%, Ίδρυμα PRIMA, Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>α "PLANT-B" project (PRIMA), "A sustainable mixed cropping-beekeeping system in the Mediterranean basin" ('Ανάπτυξη ενός αιεφόρου μικτού συστήματος γεωργικής παραγωγής-μελισσοκομίας στη Μεσογειακή λεκάνη')</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι να βελτιώσει τη βιωσιμότητα και την οικονομικότητα της καλλιέργειας εσπεριδοειδών και της μελισσοκομίας στο Μεσογειακό αγρο-οικοσύστημα, συνδυάζοντάς τα σε ένα μικτό σύστημα παραγωγής «εσπεριδοειδή/φαρμακευτικά φυτά-μελισσοκομία» μέσω συγκεκριμένων στόχων: α) την ανάπτυξη νέων εργαλείων IPM κατά των εχθρών των καλλιεργειών και των μελισσών, β) την αξιοποίηση κατάλληλων ενδημικών υποειδών της μέλισσας, <i>A. mellifera</i>, στις Μεσογειακές συνθήκες με αντοχή σε σημαντικά παράσιτα/εχθρούς, γ) την ανάπτυξη και βελτιστοποίηση του προτεινόμενου αγροτικού συστήματος στην περιοχή της Μεσογείου, δ) τη βελτίωση της ποιότητας/ασφάλειας/ιχνηλασιμότητας στην παραγωγή μελιού, ε) την εξέταση/διαπίστωση της περιβαλλοντικής και κοινωνικο-οικονομικής βιωσιμότητας του νέου αγροτικού συστήματος, και στ) την προώθηση του νέου (-ων) προϊόντος (-των). Οι στόχοι του έργου θα επιτευχθούν με: i) την παραγωγή καινοτομίας (νέα εργαλεία/στρατηγικές IPM για τα εσπεριδοειδή και τις μέλισσες, διατήρηση ενδημικών υποειδών της μέλισσας ανθεκτικών σε επιβλαβείς οργανισμούς, προσδιορισμός της ποιότητας/ασφάλειας/ιχνηλασιμότητας του μελιού), ii) τη δοκιμή της υπόθεσής μας σε διάφορες περιπτώσιολογικές μελέτες σε ολόκληρη τη λεκάνη της Μεσογείου και την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής και κοινωνικο-οικονομικής τους βιωσιμότητας, και iii) την οργάνωση δραστηριοτήτων για τη διάδοση της παραγόμενης νέας γνώσης στους παραγωγούς και το ευρύ κοινό.</p> <p>γ Στο διάστημα 01/10/2019 – 31/12/2019 άρχισε να εκπονείται, και προχώρησε σε σημαντικό βαθμό το Ετήσιο Σχέδιο Δράσης (Annual Activity Plan), διαμορφώθηκε η Επιτροπή Διαχείρισης του Έργου, δομήθηκε το Σχέδιο Διάχυσης και Εκμετάλλευσης των αποτελεσμάτων, ενώ σχεδιάστηκε και οριστικοποιήθηκε το λογότυπο του έργου. Στο ίδιο πλαίσιο, ξεκίνησε η προετοιμασία-οργάνωση της εναρκτήριας συνάντησης του έργου (kick-off meeting), ενώ πραγματοποιήθηκαν και 3 τηλεδιασκέψεις μεταξύ των εταίρων του έργου. Παράλληλα, έπειτα από επιτόπιες επισκέψεις μελών της ερευνητικής ομάδας του ΜΦΙ, στην πιλοτική περιοχή του Αργολικού πεδίου</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		(περιοχή εφαρμογής του έργου, με καλλιέργεια πορτοκαλιάς), και σχετική μελέτη επιλέχθηκαν τα αρωματικά φυτά, και πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες φυτεύσεις τους στους οπωρώνες, αποτελώντας μία από τις βάσεις εργασίας για το πρώτο έτος του PLANT-B. Παράλληλα, ξεκίνησαν οι προκαταρκτικές ενέργειες για την προετοιμασία των μελισσοσμηνών που θα τοποθετηθούν στα πιλοτικά αγροτεμάχια, για τους σκοπούς του έργου. Αντίστοιχες ενέργειες συντονίστηκαν από το ΜΦΙ και για τους υπόλοιπους εταίρους του έργου.
11	Ένα (1) έτος (01.01.2019-31.12.2019) Ε.Τ.Ε.Κ.Α.	<p>α Μελέτη της αντιμετώπισης ανθεκτικότητας λεπτής ήρας (<i>Lolium rigidum</i>) στην Ελλάδα.</p> <p>β Σκοπός του παραπάνω 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: α) Συλλογή και καταγραφή ύποπτων βιοτύπων ήρας από διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας και β) Χαρακτηρισμός της πιθανής ανθεκτικότητας ενός αριθμού βιοτύπων ήρας, με πειράματα dose-response στο ΜΦΙ.</p> <p>γ Έγινε η συλλογή σπόρων διαφόρων πληθυσμών (συνολικά 36) λεπτής ήρας, από διάφορες περιοχές της Ελλάδας (Δυτική Ελλάδα, Μακεδονία, Θεσσαλία, Πελοπόννησος). Έγιναν τα προκαταρκτικά τεστ βλαστικότητας για την επιβεβαίωση της ζωτικότητας των σπόρων των πληθυσμών. Παράλληλα, έγινε προκαταρκτικό πείραμα για την εξακρίβωση της δόσης διαχωρισμού (discrimination dose) των υπό εξέταση πληθυσμών. Δομήθηκε το πειραματικό σχέδιο για την περαιτέρω εξέταση των παραπάνω πληθυσμών. Έγιναν οι ψεκασμοί για την μελέτη του dose-response σε πληθυσμούς λεπτής ήρας. Παράλληλα, έγιναν όλα τα πειράματα για την εξέταση της ανθεκτικότητας μέσω βιοχημικής μεθόδου μέτρησης του σικιμικού οξέος.</p>

Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
1	α. Ένα (1) έτος (01.01.2019 – 31.12.2019) β. ΥπΑΑΤ	<p>α Υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων για το έτος 2019</p> <p>β Ο σκοπός του έργου είναι η κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & 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) 2018/555 της Επιτροπής της 9ης Απριλίου 2015 για ένα συντονισμένο πολυετές πρόγραμμα ελέγχου της Ένωσης για τα έτη 2019, 2020 και 2021 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. Αντικείμενο του έργου είναι ο έλεγχος αγροτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης, ζωικής προέλευσης, ζωοτροφών καθώς και παιδικών τροφών, 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</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>Νομοθεσίας. Για την υλοποίηση του έργου έπρεπε να πραγματοποιηθούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). 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>γ Για την υλοποίηση του έργου πραγματοποιήθηκαν: Αναλύσεις αγροτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης καθώς και ζωικής προέλευσης, ζωοτροφών, παιδικών τροφών 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 σημαντικό 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) 2018/555 της Επιτροπής της 9ης Απριλίου 2018 για ένα συντονισμένο πολυετές πρόγραμμα ελέγχου της Ένωσης για τα έτη 2019, 2020 και 2021. Ο συνολικός αριθμός των δειγμάτων ανήλθε στα 3.540 δείγματα υπερκαλύπτοντας την απαίτηση της σύμβασης που προέβλεπε 2.000 έως 2.600 δείγματα. Από τα εν λόγω δείγματα (3.540), τα 1.878 αναλύθηκαν από το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και τα 1.662 αναλύθηκαν από το Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών, Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου Θεσσαλονίκης. Όλα τα δείγματα (139) του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 2018/555 αναλύθηκαν από το αρμόδιο εργαστήριο του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.</p> <p>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	<p>α. Δύο (2) έτη (Μάιος 2017 - Μάιος 2019)</p> <p>β. 100% ιδιώτης</p>	<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> <p>γ Κατά το έτος 2019 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>
3	<p>α. Δύο (2) έτη (Απρίλιος 2017 – Απρίλιος 2019)</p> <p>β. 100% ιδιώτης</p>	<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</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		Αεριοχρωματογραφίας και Φασματομετρία Μάζας (LC-MS και GC-MS). Επιπλέον σημαντικό αριθμός δειγμάτων έπρεπε να αναλυθεί και με εξειδικευμένες μεθόδους ανάλυσης (Single Residue Methods, SRM).
4	<p>α. Τεσσεράμισι (4,5) μήνες (29.10.2018 - 15.3.2019)</p> <p>β. ΥΠΑΑΤ μέσω ΔΑΟΚ ΠΕ ΝΗΣΩΝ</p>	<p>α Επίδραση διαφόρων μεθόδων αντιμετώπισης του δάκου της ελιάς, στο ελαιόλαδο και στους επικονιαστές</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η μελέτη της επίδρασης διαφορετικών μεθόδων εφαρμογής καταπολέμησης στο ελαιόλαδο και στους επικονιαστές (βομβίνοι και μέλισσες). Ειδικότερα, θα πραγματοποιηθούν έλεγχοι υπολειμμάτων σε δείγματα ελαιολάδου που θα ληφθούν από διάφορες μεταχειρίσεις αντιμετώπισης του δάκου (δολωματικών ή κάλυψης), καθώς και δείγματα επικονιαστών (βομβίνοι και μέλισσες).</p> <p>γ Σε ότι αφορά τους επικονιαστές και το μέλι, το 2019, (ύστερα από τη συλλογή των δειγμάτων) κατεργάστηκαν εξήντα οκτώ (68) δείγματα μελισσών και μελιού (30 δείγματα μελισσών, 8 δείγματα βομβίνων και 30 δείγματα μελιού). Τα κατεργασμένα δείγματα αναλύθηκαν με μεθόδους LC-MS/MS και GC-MS/MS, GC-ECD, που επικυρώθηκαν για τους βομβίνους (για τις μέλισσες και το μέλι προϋπήρχαν) για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων (και μεταβολιτών τους), και ειδικά για το οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο dimethoate και το μεταβολίτη του omethoate και το πυρεθροειδές εντομοκτόνο β-cyfluthrin. Ολοκληρώθηκε η επεξεργασία των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των δειγμάτων, καταδεικνύοντας την παρουσία του dimethoate και του μεταβολίτη του omethoate σε όλα τα υποστρώματα (μέλισσες, βομβίνοι, μέλι), ενώ το πυρεθροειδές εντομοκτόνο β-cyfluthrin ανιχνεύθηκε μόνο στις μέλισσες. Παράλληλα, το πυρεθροειδές εντομοκτόνο λ-cyhalothrin ανιχνεύθηκε κυρίως στις μέλισσες και μόνο σε ένα δείγμα μελιού. Το ίδιο διάστημα προχώρησε σε σημαντικό βαθμό η συγγραφή σχετικής επιστημονικής εργασίας με σκοπό να υποβληθεί προς δημοσίευση.</p>
5	<p>α. Ένα (1) έτος (01.01.2019 – 31.12.2019)</p> <p>β. Γενική Δ/νση Β.Ζ.Π. & Κτηνιατρικής, Δ/νση Προστασίας των Ζώων, Φαρμάκων & Κτηνιατρικών Εφαρμογών, Τμήμα Κτηνιατρικών Φαρμάκων, Κατάλοιπων & Κτηνιατρικών Εφοδίων</p>	<p>α Εκτέλεση εργασιών ανάλυσης 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 (ζωικού λίπους) στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Ελέγχου Καταλοίπων φαρμάκων και άλλων ουσιών στα ζώα και τα προϊόντα τους.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις 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).</p>
6	<p>α. Ένα (1) έτος (01.01.2019 – 31.12.2019)</p>	<p>α Πρόγραμμα συγκριτικών πειραματικών εργασιών καταπολέμησης του δάκου της ελιάς</p> <p>β Δράση 1: Έλεγχος υπολειμμάτων στο ελαιόλαδο και στο βρώσιμο ελαιόκαρπο Υποδράση 1α Στόχοι της Δράσης είναι: • Ο έλεγχος της ορθής χρήσης των φυτοπροστατευτικών • Η εξασφάλιση της ποιότητας του προϊόντος και • Η προστασία του περιβάλλοντος Υποδράση: Έλεγχος υπολειμμάτων των εντομοκτόνων που χρησιμοποιούνται στο</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
	β. ΥΠΑΑΤ μέσω ΔΑΟΚ ΠΕ ΝΗΣΩΝ	<p>Πρόγραμμα Συλλογικής Καταπολέμησης του Δάκου της Ελιάς, στο ελαιόλαδο και στο βρώσιμο ελαιόκαρπο καθ' όλη την ελαιοκομική περίοδο παραγωγής ελαιολάδου και βρώσιμων ελιών. Η Υποδράση αυτή αφορά ανάλυση δειγμάτων για το προσδιορισμό τυχόν υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων σε ελαιόλαδο και βρώσιμο ελαιόκαρπο από εντομοκτόνα ή μεταβολίτες αυτών, με έμφαση σε όσα χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα συλλογικής καταπολέμησης του Δάκου της Ελιάς.</p> <p>γ Εστάλησαν 104 δείγματα από 17 διαφορετικές Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας (ΔΑΟΚ) τα οποία αναλύθηκαν για 57 ουσίες (μητρικές ουσίες & μεταβολίτες). Όλες οι ουσίες της δακοκτονίας περιλαμβάνονταν στις 57 ουσίες.</p>
7	α. Ένα (1) έτος (1.1.2019 - 31.12.2019) β. 100% European Crop Protection Agency	<p>α Examination of contaminated plastic from mixed empty Plant Protection Containers and identification of critical active ingredients (a.i.s) for European Countries (Slovakia, Serbia, Bulgaria, Lithuania)</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulation 1272/2008/EC on Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (CLP); Regulation 1357/2014/EC (replacing Annex II Directive 200/98/EC). <p>γ Πραγματοποιήθηκε ανάλυση σε συνολικά 57 δείγματα κενών πλαστικών περιεκτών από την Σλοβακία, τη Σερβία, τη Βουλγαρία και τη Λιθουανία με τις τεχνικές της αέρι-ας 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.</p>
8	α. Ένα (1) έτος (1.1.2019 - 31.12.2019) β. 100% Ιδιωτικός Τομέας	<p>α Μελέτη του φορτίου (περιεκτικότητα σε δραστική ουσία) και του επιπέδου σκόνης σε δείγματα επενδεδυμένων σπόρων σιταριού και βαμβακιού της Ελληνικής αγοράς</p> <p>β Σκοπός του εν λόγω έργου είναι ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε δραστική (-ές) ουσία (ες), προκειμένου να πιστοποιηθεί ότι η επένδυση των σπόρων (σιταριού και βαμβακιού) 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 σιταριού και βαμβακιού 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 όσον αφορά στον προσδιορισμό του φορτίου και στον προσδιορισμό του επιπέδου σκόνης.</p> <p>γ Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων προέκυψε ότι τα ελεγχθέντα δείγματα πληρούσαν τις προδιαγραφές. Έγινε έλεγχος σε συνολικά 49 δείγματα επενδεδυμένων σπόρων τόσο για μελέτη του φορτίου όσο και για προσδιορισμό του επιπέδου σκόνης. Επιπλέον, στο πλαίσιο της συμμετοχής του Εργαστηρίου στη διεργαστηριακή μελέτη, αναλύθηκαν 18 δείγματα για προσδιορισμό του φορτίου της δραστικής ουσίας με 29 δ.ο. και 20 δείγματα με την τεχνική Heubach για τη μέτρηση του ποσοστού σκόνης.</p>
9	α. Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Αξιολόγηση και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων</p> <p>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</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
9	β. 100% ΥΠΑΑΤ	<p>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.</p> <p>γ Η αναλυτική παρουσίαση των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο έργο φαίνεται στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων εργασιών του 2019.</p>
10	α. Ένα (1) έτος (1.1.2019 - 31.12.2019) β. 100% ΥΠΑΑΤ	<p>α Έλεγχος και αξιολόγηση βιοκτόνων προϊόντων για το έτος 2019.</p> <p>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.</p> <p>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 2019.</p>
11	α Είκοσι τέσσερις (24) μήνες (11.2017 - 11.2019) β. Ιδιώτης (100%)	<p>α Επίδραση μίγματος επιλεγμένων ανθοφόρων φυτών σε περιθώρια καλλιέργειας κερασιάς, στην προσέλκυση επικονιαστών και ωφέλιμων αρθρόποδων και στην παραγωγή της καλλιέργειας</p> <p>β 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.</p> <p>γ Το έργο υλοποιήθηκε σε τέσσερις οπωρώνες κερασιάς του Νομού Πέλλας (περιοχή Ριζάρι), που αποτελεί μία από τις κυριότερες περιοχές για την καλλιέργεια στην Ελλάδα. Κατά το διάστημα Ιανουαρίου - Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στους πειραματικούς αγρούς για την εκτίμηση της εγκατάστασης των φυτών που σπάρθηκαν το Φθινόπωρο του 2018 σε περιθώρια έκτασης 100 m² δύο οπωρώνων κερασιάς και της ανάπτυξης των αυτοφυών φυτών σε αντίστοιχη έκταση περιθωρίων σε δύο άλλους οπωρώνες που αποτέλεσαν τους μάρτυρες. Την άνοιξη του 2019 (Απρίλιος-Ιούνιος) πραγματοποιήθηκαν πέντε εβδομαδιαίες μετρήσεις στους πειραματικούς αγρούς κατά τις οποίες καταγράφηκε η φυτοκάλυψη και η ανθοφορία των περιθωρίων με το σπαρμένο φυτικό μίγμα ή με την αυτοφυή βλάστηση και η ανθοφορία της καλλιέργειας. Παράλληλα έγινε οπτική καταγραφή της επισκεψιμότητας επικονιαστών εντόμων στα άνθη των περιθωρίων και της καλλιέργειας καθώς και δειγματοληψία με συσκευή αναρρόφησης για την καταγραφή της παρουσίας ωφέλιμων εντόμων σε αυτά. Στις 10/5/19 έγινε παρουσίαση του προγράμματος Operation Pollinator στην περιοχή υλοποίησης του έργου, στην οποία συμμετείχαν στελέχη του ΥΠΑΑΤ, του ΕΣΥΦ και τοπικοί συνεργάτες. Τον Ιούνιο 2019, κατά την περίοδο της συγκομιδής έγινε καταγραφή της παραγωγής των πειραματικών αγρών. Μετά την ολοκλήρωση των μετρήσεων και μέχρι το τέλος του έργου, οι εργασίες</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν στην αναγνώριση των δειγμάτων αυτοφυών φυτών και ωφέλιμων εντόμων που συλλέχθηκαν από τους πειραματικούς αγρούς κατά την διάρκεια των μετρήσεων και δειγματοληψιών. Επίσης, έγινε η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και ακολούθησε η συγγραφή της τελικής έκθεσης με τα αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων, που αποτέλεσε και παραδοτέο του έργου.
12	α. 5.3.2019 – 31.12.2019 Διαρκής δραστηριότητα	α Έλεγχος Κρατικών Προμηθειών του Εθνικού Προγράμματος Δακοκτονίας (εντομοκτόνα και εντομοελκυστικές ουσίες). β Για τις ανάγκες του προγράμματος Δακοκτονίας μελετήθηκαν εντομοκτόνα σκευάσματα με δραστικές ουσίες: deltamethrin, phosmet, spinosad και thiacloprid, καθώς και εντομοελκυστικές ουσίες Dacus Bait 100, Entomela 50SL.
	β. ΥπΑΑΤ μέσω ΔΑΟΚ	γ Αναλύθηκαν συνολικά 53 δείγματα όπως φαίνεται στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων εργασιών του 2019.
13	α. 1.1.2019– 31.12.2019 Διαρκής δραστηριότητα	α Screening and profiling of plant protection samples from regular market control β 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 της τεχνικής της φασματομετρίας μάζας (GC-MS).
	β. ΥπΑΑΤ	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. Το εργαστήριο κατά το τρέχον έτος ανέπτυξε κατάλληλη μεθοδολογία προκειμένου να εναρμονιστεί με τον κανονισμό (Regulation (EU) 2017/625) και πραγματοποιήσει έλεγχο 145 σκευασμάτων του ελέγχου αγοράς (profiling and screening). Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν προέκυψαν αποκλίσεις από την εγγυημένη σύνθεση. γ Πραγματοποιήθηκε έλεγχος συνολικά 145 περίπου σκευασμάτων. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν προέκυψαν αποκλίσεις από την εγγυημένη σύνθεση.
14	α. 1.1.2019– 31.12.2019 Διαρκής δραστηριότητα	α Πρόγραμμα ελέγχου κυκλοφορούντων στην αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων για το έτος 2019. β Ο σκοπός του συγκεκριμένου έργου είναι η κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και συγκεκριμένα της Διεύθυνσης Προστασίας Φυτικής Παραγωγής, του Τμήματος Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων σε εφαρμογή του Ν. 4036/2012 και των Καν. 1107/2009 της Ε.Ε. για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, ώστε να επιτυγχάνεται προστασία της ανθρώπινης υγείας και του Περιβάλλοντος. Αντικείμενο του έργου είναι ο έλεγχος των κυκλοφορούντων στην Ελληνική Αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Για τους σκοπούς του συγκεκριμένου έργου σε συνεργασία με το ΥπΑΑΤ καταρτίζεται ετήσιο πρόγραμμα ελέγχου. Για το έτος 2019 στο πρόγραμμα ελέγχου εντάσσονται όλα τα σκευάσματα και τα μίγματά τους που περιέχουν δραστικές ουσίες: deltamethrin, chlorantraniliprole, Imidacloprid, Chlorpyrifos-methyl, Thiamethoxam, Tribenuron-methyl, Tebuconazole, Etofenprox, Difenconazole, Pendimethalin, Mesosulfuron methyl, Florasulam, Lambda – cyhalothrin, Rimsulfuron, Pyriproxyfen, Pyraclostrobin, Sulcotrione, phenmedipham,
	β. ΥπΑΑΤ	

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		Folpet, Alpha-cypermethrin και Azoxystrobin. Το πρόγραμμα ελέγχου καταρτίζεται κυρίως βάση του εκτιμώμενου κινδύνου και αποτελέσματα ελέγχων παλαιότερων ετών. Επιπλέον το εργαστήριο διενεργεί έλεγχο χρωματογραφικού προφίλ των σκευασμάτων του ελέγχου αγοράς, με σκοπό την ταυτοποίηση της εγγυημένης σύνθεσής τους με τα οριζόμενα στη χορήγηση άδειας κυκλοφορίας τους καθώς και έλεγχο των τοξικολογικά σημαντικών προσμίξεων. Πραγματοποιείται έλεγχος ψεκαστικών διαλυμάτων με σκοπό τον έλεγχο της ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων. Επίσης διενεργείται έλεγχος παράλληλων εισαγωγών σε σύγκριση με το προϊόν αναφοράς. Τα σκευάσματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων αναλύονται με τις επίσημες μεθόδους CIPAC ή με ενδοεργαστηριακά επικυρωμένες μεθόδους σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμη επίσημη μέθοδος. Για τον έλεγχο της περιεκτικότητας σε δραστική ουσία χρησιμοποιούνται οι τεχνικές της αέριας χρωματογραφίας με ανιχνευτή δέσμησης ηλεκτρονίων καθώς και της υγρής χρωματογραφίας με ανιχνευτές διάταξης διόδων και υπεριώδους. Όσον αφορά στον έλεγχο χρωματογραφικού προφίλ χρησιμοποιείται η τεχνική αέριας χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας σε λειτουργία πλήρους σάρωσης. Ο έλεγχος παράλληλων εισαγωγών συγκριτικά με το προϊόν αναφοράς διενεργείται με χρήση όλων των διαθέσιμων τεχνικών του εργαστηρίου. Τα αποτελέσματα του εν λόγω ελέγχου καταχωρούνται στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων του ΥπΑΑΤ και αποστέλλονται στα κοινοτικά όργανα σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία. γ Συνολικά αναλύθηκαν 222 σκευάσματα ΦΠ όπως φαίνεται και στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων Εργασιών.
15	α. 1.1.2019– 31.12.2019 Διαρκής δραστηριότητα	α Έλεγχος προσδιορισμού δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων (phosphonates) σε λιπάσματα. β Για τον έλεγχο των λιπασμάτων όσον αφορά στην παρουσία δραστικών ουσιών φπ και κυρίως φωσφορικών ιόντων αναπτύχθηκε και επικυρώθηκε κατάλληλη μέθοδος με υγρή χρωματογραφία φασματομετρίας μάζας. Έγινε έλεγχος σε ένα συνολικά λίπασμα. γ Ελέγχθηκε 1 λίπασμα. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης προέκυψε ότι η συγκέντρωση των φωσφορικών ιόντων ήταν 0.065% β/β.
	β. ΥπΑΑΤ	
16	α. 04.07.2018 – 03.07.2021	α Εναλλακτικές πρωτεϊνούχες ζωοτροφές με υψηλή προστιθέμενη αξία στην ζωική παραγωγή (Legumes4Protein) β Σκοπός του Legumes4Proteins είναι η ολιστική προσέγγιση του συστήματος παραγωγής κτηνοτροφικών ψυχανθών σε συνδυασμό με την αξιοποίηση τους στη διατροφή των ζώων ώστε να αντικαταστήσουν τη σόγια. γ Οι σειρές των Βίκου, Μπιζέλι, Κουκί, οι ποικιλίες του IB&ΚΦ-ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ καθώς και οι εμπορικές ποικιλίες του λούπινου αξιολογήθηκαν σε τρία διαφορετικά εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα (Αττική, Θεσσαλία, Θεσσαλονίκη) σε συμβατική και χαμηλών εισροών καλλιέργεια ως την παραγωγή και ποιότητα του καρπού τους αλλά και ως προς την προσαρμοστικότητα τους μέσα από αγρονομικές, μορφολογικές και φυσιολογικές παραμέτρους. Στο πλαίσιο του έργου, στην Ενότητα Εργασίας 2, ΕΕ2 Αξιολόγηση του παραγωγικού δυναμικού και της προσαρμοστικής ικανότητας ποικιλιών πρωτεϊνούχων κτηνοτροφικών ψυχανθών υλικού, έγιναν τα ακόλουθα: ΕΕ2.1. Προσαρμοστικότητα σε αβιοτικές καταπονήσεις: Σκοπός είναι η αποτελεσματική διαχείριση των ζιζανίων σε ένα σύστημα χαμηλών εισροών ή/και βιολογικής παραγωγής μέσω της μελέτης ανταγωνισμού καλλιέργειας-ζιζανίων. Σε πειραματική έκταση (περιοχή Σπάτων), εγκαταστάθηκε πείραμα μελέτης ανταγωνισμού ζιζανίων-καλλιεργούμενων φυτών. Από την αρχική σχεδίαση, το πείραμα τελικά περιλάμβανε μόνο βίκο, κουκί και μπιζέλι λόγω αδυναμίας εγκατάστασης του λούπινου που οφείλονταν σε κακές καιρικές συνθήκες. Μελετήθηκε η επίδραση της
	β. ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ (μέσω της ΓΓΕΤ)	

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2019
		<p>παρουσίας/απουσίας ζιζανίων σε τρία χρονικά σημεία μετά την σπορά, όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της φυτείας (ανάπτυξη φυτών, αποδόσεις). Έγινε ανάλυση των αποτελεσμάτων, και καταγράφηκε η διαφοροποιημένη ανοχή των παραπάνω καλλιέργειών στον ανταγωνισμό με ζιζάνια.</p> <p>Στην Ενότητα Εργασίας 4, ΕΕ 4. Πιλοτικοί αγροί και αντιμετώπιση προβλημάτων επέκτασης της καλλιέργειας πρωτεϊνούχων ζωοτροφών, έγιναν τα ακόλουθα:</p> <p><u>ΕΕ 4.1. Εγκατάσταση Δικτύου πιλοτικών αγρών:</u> Σκοπός είναι μέσω της εγκατάστασης των πιλοτικών αγρών είναι: α) να παραχθούν μεγάλες ποσότητες καρπού των κτηνοτροφικών ψυχανθών για την δημιουργία των σιτηρεσιών και της περαιτέρω μελέτης αυτών στο πρόγραμμα και β) καταγραφής εισροών-εκροών για την δημιουργία των κατάλληλων δεικτών αποτελεσματικότητας.</p> <p>Έγινε ανάλυση των δειγμάτων σπόρων για ζωτικότητα (μέθοδος του Τυποποιημένου Τεστ Βλαστικότητας, σύμφωνα με τους κανόνες του ISTA) και ευρωστίας.</p> <p><u>ΕΕ 4.2. Ανάπτυξη συστήματος προσδιορισμού αναγκών για εγκρίσεις γεωργικών φαρμάκων στις καλλιέργειες:</u> Σκοπός της υπο-ενότητας αυτής είναι να δημιουργηθεί ένα πιλοτικό σύστημα που θα μπορεί να υποβοηθήσει την διαδικασία έγκρισης ΦΠΠ, μέσω του κανονισμού 1107/2009 και στο ιδιαίτερα ευνοϊκό πλαίσιο της ήσσονος σημασίας καλλιεργειών και χρήσεων, που αφορά και τα κτηνοτροφικά ψυχανθή.</p> <p>Έγινε αποτύπωση των αναγκών φυτοπροστασίας για τα κτηνοτροφικά ψυχανθή. Παράλληλα, έγινε πειραματισμός αγρού για την συγκριτική αξιολόγηση ζιζανιοκτόνων άλλων καλλιεργειών, με σκοπό την αναζήτηση λύσεων στο πλαίσιο για ήσσονες καλλιέργειες και ήσσονος χρήσεις.</p> <p><u>ΕΕ 4.3. Πιλοτική ανάπτυξη συστήματος σποροπαραγωγής και ποιότητας του σπόρου στις καλλιέργειες:</u> Σκοπός είναι να μελετηθεί η διαδικασία φυσιολογικής ωρίμανσης του σπόρου σε συνθήκες αγρού και να προσδιοριστεί η καμπύλη μεταβολής της ζωτικότητας και ευρωστίας του σπόρου.</p> <p>Έγινε καταγραφή των καλλιεργητικών φροντίδων για την ανάπτυξη ενός συστήματος σποροπαραγωγής.</p>
17	<p>α. Ένα (1) έτος (1.1.2019 - 31.12.2019)</p> <p>β. Δημοτική Επιχείρηση Υδρευσης Αποχετευσης Δήμου Ρόδου (ΔΕΥΑΡ)</p>	<p>α Μετρήσεις παραμέτρων ποιότητας νερού</p> <p>β Διεξαγωγή αναλύσεων σε 80 δείγματα πόσιμο νερού από όλες τις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Ρόδου για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων (Γεωργικών Φαρμάκων) σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για τα πόσιμα ύδατα.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις δειγμάτων νερού για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων με πολύ-υπολειμματική διαπιστευμένη μέθοδο. Η μέθοδος είναι κατάλληλη για τον προσδιορισμό 176 φυτοπροστατευτικών προϊόντων (επισυνάπτεται ο αναλυτικός πίνακας) με τις τεχνικές LC/MS/MS, GC/ECD, GC/MS και GC/MS/MS και βασίζεται στην εκχύλιση στερεής φάσης. Στο πεδίο της μεθόδου συγκαταλέγονται δραστικές ουσίες από το σύνολο των κατηγοριών των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, δηλαδή εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, μυκητοκτόνα κ.α.</p>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Αναλυτική δραστηριότητα ΜΦΙ το 2019

