



ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ
ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΤΟΥΣ 2020



ΦΥΤΟΥΓΕΙΑ



ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ



ΓΕΩΡΓΙΚΑ
ΦΑΡΜΑΚΑ



ΔΗΜΟΣΙΑ
ΥΓΕΙΑ



© Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

Διεύθυνση

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

Δημοσίευση 2021

ISSN 1105-1612

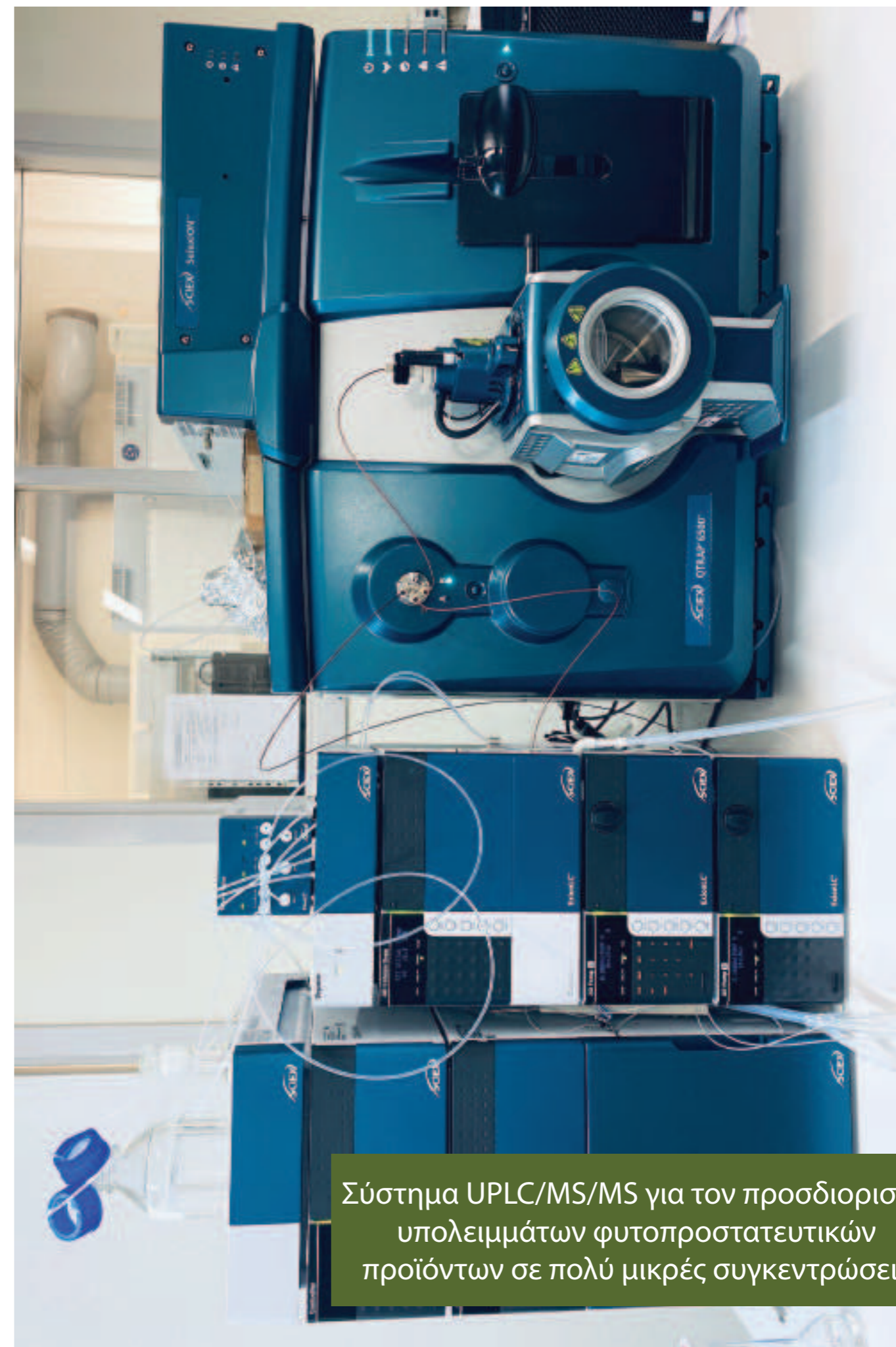
Τίτλος Έκδοσης

Έκθεση Εργασιών Έτους 2020, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο
(Annual Report 2020, Benaki Phytopathological Institute)

Εξώφυλλο

Πηγή ιονισμού με διάταξη σύζευξης ηλεκτροδιάχυσης σε σύστημα φασματομετρίας μαζών
τεχνολογίας τριπλού τετραπόλου

Επιμέλεια Έκδοσης : Αστερία Καραδήμα



Σύστημα UPLC/MS/MS για τον προσδιορισμό
υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών
προϊόντων σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις

Πρόλογος



Δρ Κυριακή Μαχαίρα, Διευθύντρια

Αγαπητοί Αναγνώστες,

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

Επίκεντρο των εργασιών του Ινστιτούτου 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, τη βιοποικιλότητα και το περιβάλλον, τα παραγόμενα τρόφιμα.

Η ερευνητική δραστηριότητα του ΜΦΙ είναι πάντοτε επικεντρωμένη στην επίλυση προβλημάτων και κάλυψη υπαρκτών αναγκών της Ελληνικής γεωργίας και της ασφάλειας στη γεωργική παραγωγή.

Παρά τις μεγάλες λειτουργικές δυσκολίες που προκάλεσε η πανδημία, οι οποίες δημιούργησαν την ανάγκη παροχής εξ αποστάσεως εργασίας και την πραγματοποίηση τηλεδιασκέψεων και συνεδρίων με εθνική και διεθνή εμβέλεια εξ' αποστάσεως, καταφέραμε και αυτή τη χρονιά να ανταποκριθούμε με

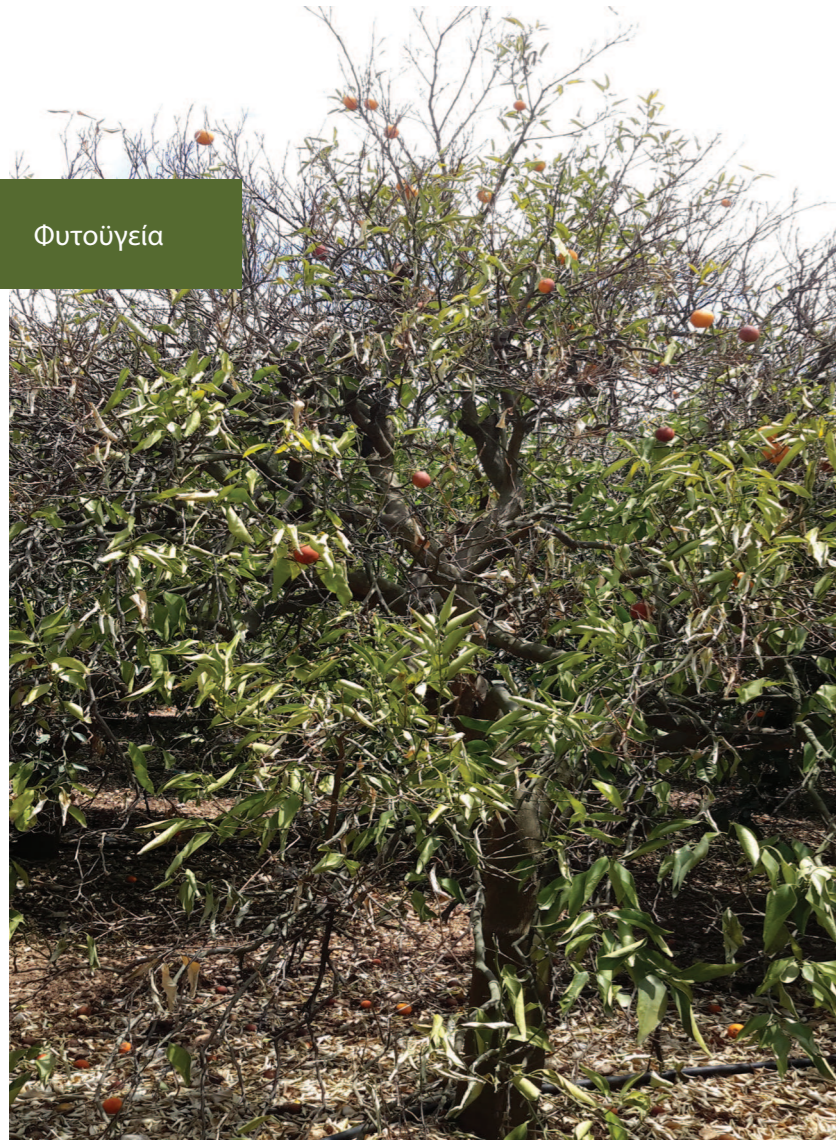
συνέπεια και αξιοπιστία στις υποχρεώσεις μας. Μέρος αυτής της επιτυχίας οφείλεται στην ετοιμότητα και ικανότητα του Τμήματος Πληροφορικής που κάλυψε με απόλυτη επιτυχία τις ανάγκες του Ινστιτούτου κάτω από τις αναπάντεχες αυτές συνθήκες.

Το ΜΦΙ συνεχίζοντας τη διαχρονική πορεία του και με συγκριτικό πλεονέκτημα τη διεπιστημονικότητα και την υποδειγματική συνεργασία του προσωπικού του, στοχεύει στην αριστεία και στην παραγωγή γνώσης υπηρετώντας τον Έλληνα αγρότη και υποστηρίζοντας τη θέση του μεταξύ των κορυφαίων φορέων στο διεθνές επιστημονικό γίγνεσθαι στους τομείς που υπηρετεί.

Στο παρόν τεύχος, "Έκθεση Εργασιών Έτους 2020" παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της άσκησης προσπάθειας του ανθρώπινου δυναμικού του Ινστιτούτου.

Σας εύχομαι καλή ανάγνωση,

Δρ Κυριακή Μαχαίρα



Φυτούγεια



Προστασία Δημόσιας Υγείας από Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας



Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων



Φυτοπροστασία

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	28
Εκδόσεις - Συλλογές - Εκτροφές	29
Στατιστικά στοιχεία του 2020	32
Ερευνητική - Επιστημονική Δραστηριότητα του 2020	
Φυτούγεια	39
Φυτοπροστασία	40
Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων	43
Προστασία Δημόσιας Υγείας από Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας	44
Παραρτήματα	
Παράρτημα Α: Δημοσιεύσεις το 2020	48
Παράρτημα Β: Συνοπτική παρουσίαση προγραμμάτων 2020	56
Παράρτημα Γ: Αναλυτική δραστηριότητα ΜΦΙ το 2020 (http://www.bpi.gr/section.aspx?id=6&subid=242)	111

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, οικοτοξικολόγους, αναλυτικούς χημικούς, βιολόγους και περιβαλλοντολόγους. Περισσότεροι

από 190 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 ανάδειξη 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 ISO 9001:2015 στα ακόλουθα πεδία:**

- Λειτουργία Διεύθυνσης Διοικητικού και Διεύθυνσης Οικονομικού του Ινστιτούτου.
- Παροχή υπηρεσιών εργαστηριακών αναλύσεων στους τομείς της Εντομολογίας, του Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και της Φυτοπαθολογίας.
- Παροχή υπηρεσιών Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων.
- Οργάνωση και λειτουργία Επιστημονικής Βιβλιοθήκης.
- Διαχείριση συγχρηματοδοτούμενων πράξεων.
- Παροχή υπηρεσιών Εκπαίδευσης – Επιμόρφωσης στους τομείς επιστημονικής δραστηριοποίησης του Ινστιτούτου.

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

Επιπροσθέτως, διατηρεί **Συστήματα Ποιότητας κατά ISO 17025 στα ακόλουθα Εργαστήρια της Επιστημονικής Διεύθυνσης Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής:**

ISO 17025:2005 στο Εργαστήριο:

- Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων (Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς)

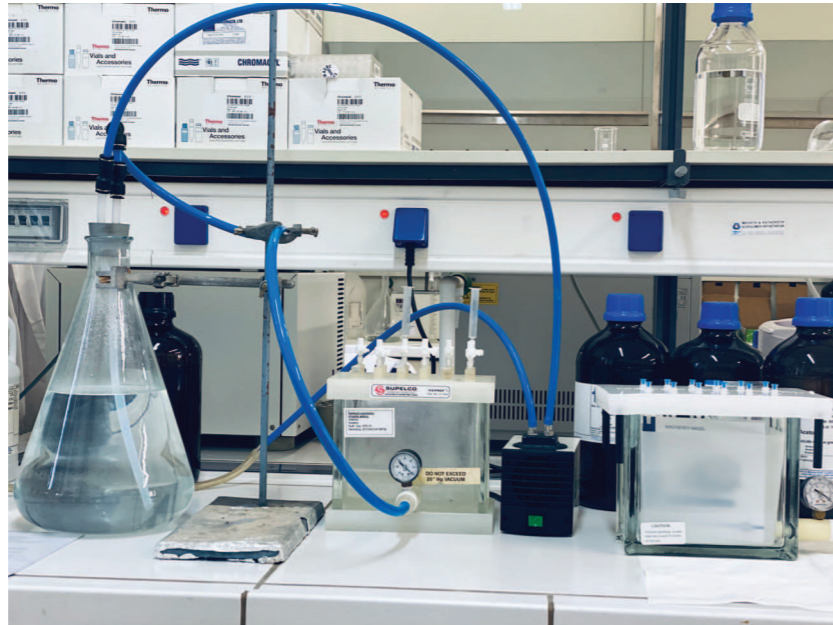
ISO 17025:2017 στα Εργαστήρια:

- Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων
- Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

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

» Εργαστήρια Αναφοράς

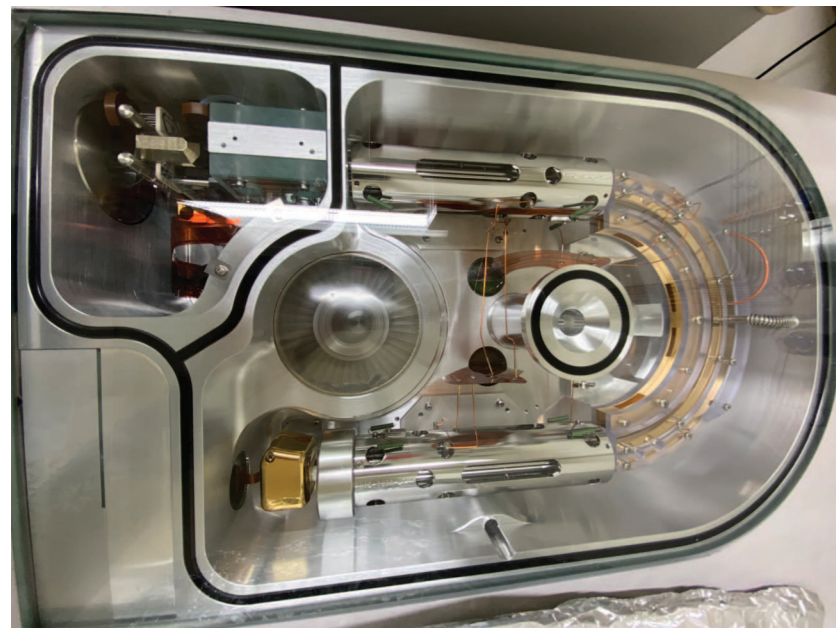
Το Εργαστήριο Ελέγχου Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων της Επιστημονικής Διεύθυνσης Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, είναι το Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς για τον έλεγχο τροφίμων για υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων.



» Επίσημα Εθνικά Εργαστήρια

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

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

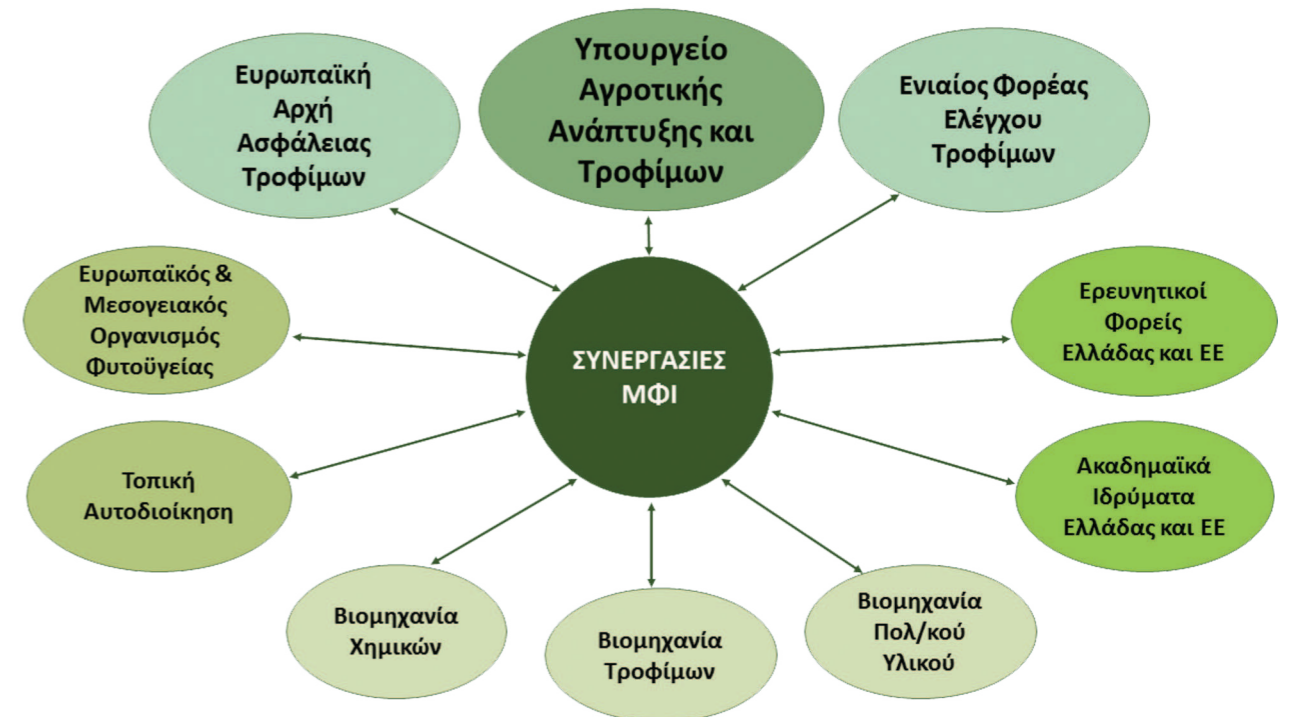


» Συνεργασίες

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

Η 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.



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 Γενικό Διευθυντή του Ινστιτούτου.

ΤΑΚΤΙΚΑ ΜΕΛΗ

Αλέξανδρος Κ. Σαμαράς, Πρόεδρος
Γιάννης Α. Ρωμάνος, Μέλος, Ταμίας του Ινστιτούτου
Γεώργιος Λ. Μελάς, Μέλος
Κυριακή Μαχαίρα, Μέλος, Γενική Διευθύντρια του Ινστιτούτου
Αθανάσιος Παπαθανασίου, 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.

Γενική Διεύθυνση

Γενική Διευθύντρια: Δρ Κυριακή Μαχαίρα, Διευθύντρια Ερευνών
Αναπληρωτής Γενικός Διευθυντής: Δρ Παναγιώτης Μυλωνάς, Διευθυντής Ερευνών

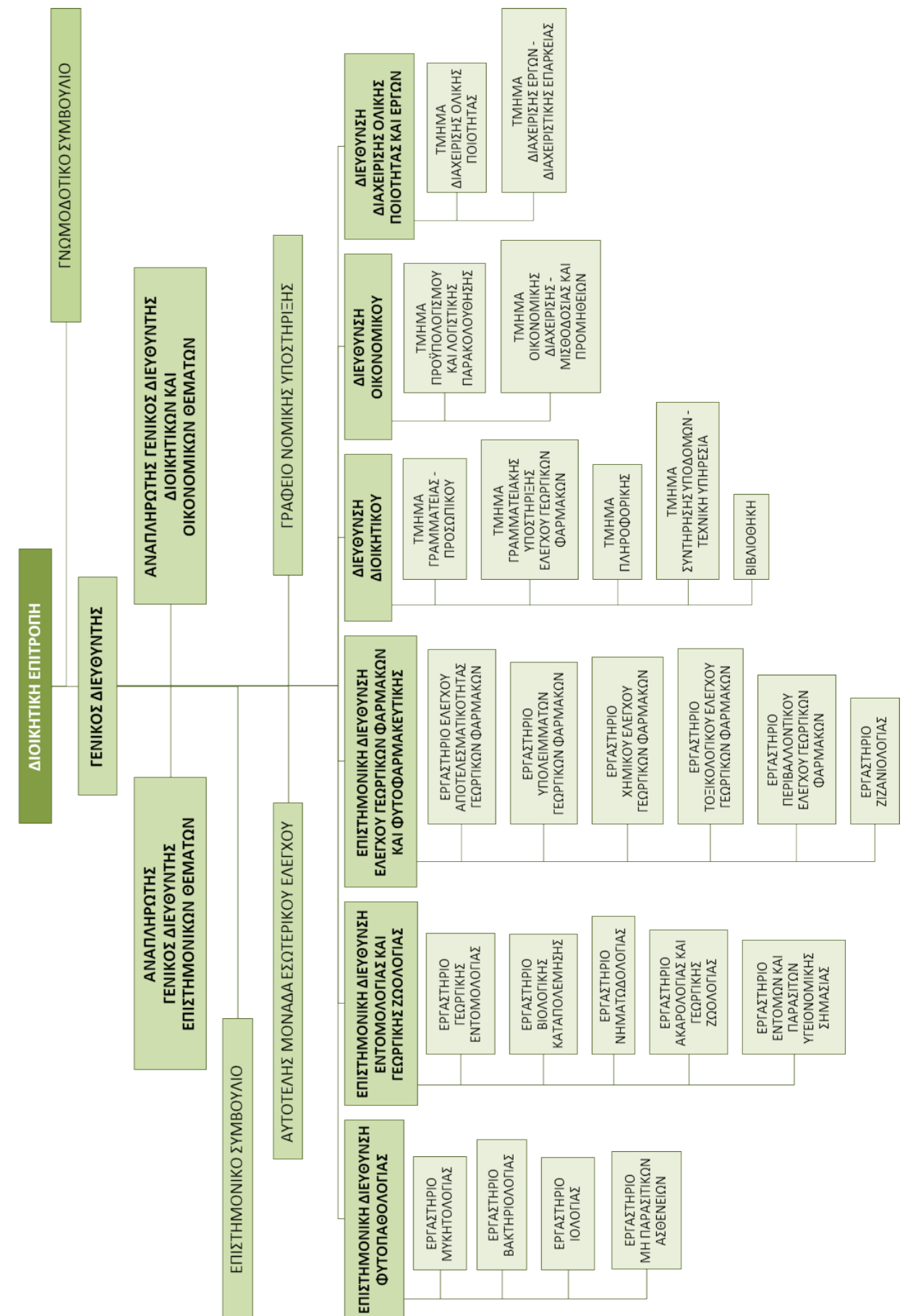
Προσωπικό



	ΙΔΑΧ & Δημοσίου	Συμβασιούχοι
Ερευνητές	33	
Ειδικοί Τεχνικοί Επιστήμονες	13	
ΠΕ	4*	99
ΤΕ	10	23
ΔΕ	11	3
ΥΕ	2	1

* Δ/Ο: Διοικητικοί/Οικονομικοί

Σύνολο 199 άτομα



Επιστημονική Διεύθυνση Φυτοπαθολογίας

Προϊσταμένη: Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη, Διευθύντρια Ερευνών

Αντικείμενο της Επιστημονικής Διεύθυνσης 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 της Επιστημονικής Διεύθυνσης Φυτοπαθολογίας προσδιορίζονται από τις εκάστοτε ανάγκες και τα προβλήματα της ελληνικής γεωργίας. Πεδιά 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.

Η Επιστημονική Διεύθυνση 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 πολλαπλάσιαστικό 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 φυτοπαθολογικών μικροοργανισμών του Ινστιτούτου και διαθέτει για επιστημονικούς σκοπούς στελέχη αυτών.

Η Επιστημονική Διεύθυνση Φυτοπαθολογίας διαθέτει επιστημονικό



προσωπικό υψηλής κατάρτισης και σύγχρονο εξοπλισμό και εγκαταστάσεις για να φέρει σε πέρας το επιστημονικό έργο του. Συνεργάζεται με τη διεθνή επιστημονική κοινότητα, συμμετέχοντας σε Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, δίκτυα συνεργασίας καθώς και σε Ευρωπαϊκούς και Διεθνείς Οργανισμούς Φυτοϋγείας.

Στην Επιστημονική Διεύθυνση Φυτοπαθολογίας υπάγονται τα Εργαστήρια:

Μυκητολογία 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.

Βακτηριολογία για τη μελέτη φυτοπαθογόνων βακτηρίων και φυτοπλάσμάτων με σκοπό την απόκτηση βασικών γνώσεων επί των βακτηρι-

ολογικών ασθενειών αλλά και για τη διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων και την επίλυση άμεσων προβλημάτων της γεωργικής πράξης.

Ιολογία 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 της

Επιστημονικής Διεύθυνσης Φυτοπαθολογίας δημοσίευσε κατά το 2020, 15 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές και 13 εργασίες σε πρακτικά εθνικών και διεθνών συνεδρίων.

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

Επιστημονική Διεύθυνση Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας (ΕΔΕ&ΓΖ)

Προϊστάμενος: Δρ Παναγιώτης Μυλωνάς, Διευθυντής Ερευνών

Οι επιστημονικές δραστηριότητες των εργαστηρίων της Επιστημονικής Διεύθυνσης 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 της Επιστημονικής Διεύ-

θυνσης υλοποιούνται κυρίως μέσω διεθνών και εθνικών ερευνητικών προγραμμάτων και συνεργασιών με την επιστημονική κοινότητα. Μέσω των ερευνητικών και επιστημονικών δραστηριοτήτων της Επιστημονικής Διεύθυνσης προωθούνται λύσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης εχθρών και βιολογικής αντιμετώπισης αυτών για την αειφόρο προστασία της φυτικής παραγωγής και του αστικού περιβάλλοντος.

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

Σημαντική δραστηριότητα της Επι-



στημονικής Διεύθυνσης αποτελεί και η έρευνα για αρθρόποδα υγειονομικής σημασίας και ειδικότερα η μελέτη της βιολογίας των κουνουπιών με σκοπό την ανάπτυξη ολοκληρωμένων διαχειριστικών σχεδίων αντιμετώπισής τους.

Το επιστημονικό προσωπικό της Επιστημονικής Διεύθυνσης, παρακολουθεί και συμμετέχει στις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις με στόχο την ανάπτυξη καινοτόμων ιδεών και συνεργασιών. Στόχος της Επιστημονικής Διεύθυνσης είναι η συμμετοχή της σε νέους τομείς για την στήριξη και εφαρμογή μιας βιώσιμης και αντα-

γωνιστικής γεωργίας με τη μικρότερη οικονομική, οικολογική και κοινωνική επιβάρυνση.

Στην Επιστημονική Διεύθυνση υπάρχουν τα Εργαστήρια:

Γεωργικής Εντομολογίας για τη μελέτη της βιολογίας, οικολογίας και συμπεριφοράς εντόμων οικονομικής σημασίας με στόχο την ανάπτυξη και εφαρμογή συγχρόνων μεθόδων καταπολέμησης και για την ανάπτυξη συστημάτων ολοκληρωμένης καταπολέμησης εντομολογικών εχθρών σε καλλιέργειες οικονομικής σημασίας για τη χώρα.

Βιολογικής Καταπολέμησης για τη μελέτη εντόμων των καλλιεργειών εφαρμόζοντας μεθόδους βιολογικής αντιμετώπισης. Παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε δημόσιες υπηρεσίες για την προώθηση της βιολογικής αντιμετώπισης εχθρών.

Συμμετέχει στην παροχή εκπαίδευσης σε φοιτητές και γεωπόνους σε θέματα φυτοπροστασίας και εφαρμογής βιολογικής αντιμετώπισης εχθρών.

Νηματωδολογίας για τη μελέτη των φυτοпараσιτικών 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 φυτοпараσιτικών νηματωδών.

Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας για την έρευνα επί της ακαρεπανίδας 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.

Εντόμων και Παρασίτων Υγειονομικής Σημασίας για τον προσδιορισμό, τη μελέτη της βιολογίας, οικολογίας, συμπεριφοράς και συστηματικής κατάταξης των εντόμων και παρασίτων υγειονομικής σημασίας με στόχο την ανάπτυξη σχεδίων ολοκληρωμένης διαχείρισης αυτών.

Το επιστημονικό προσωπικό της Επιστημονικής Διεύθυνσης Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας δημοσίευσε κατά το 2020, 12 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές.

Οι επιστημονικές δραστηριότητες της Επιστημονικής Διεύθυνσης διατυπώνονται λεπτομερώς στο *Παράρτημα Γ*.

Επιστημονική Διεύθυνση Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής (ΕΔΕΓΦ&Φ)

Προϊστάμενος: Δρ Κωνσταντίνος Λιαπής, Διευθυντής Ερευνών

Τα επιστημονικά αντικείμενα που υπηρετεί η Επιστημονική Διεύθυνση 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).

Η Επιστημονική Διεύθυνση πραγματοποιεί την αξιολόγηση σε όλους τους τομείς που απαιτείται για την

έγκριση των δραστικών ουσιών και των προϊόντων, φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων, σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς, τις κατευθυντήριες οδηγίες και την επιστημονική γνώση στον κάθε τομέα, ως Εθνική Αρμόδια Αρχή Αξιολόγησης. Οι αξιολογήσεις και η εκτίμηση κινδύνου καθώς και οι προτάσεις άμβλυνσης του κινδύνου απευθύνονται προς την Εθνική Συντονιστική Αρχή (ΥΠΑΑΤ) για τη λήψη απόφασης σχετικά με την έγκριση κυκλοφορίας και των μέτρων άμβλυνσης του κινδύνου.



Όσον αφορά στα δραστικά 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 η ΕΔΕΓΦ&Φ είναι αρμόδια 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 της Επιστημονικής Διεύθυνσης 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.

Στην ΕΔΕΓΦ&Φ υπάγονται τα Εργαστήρια:

Ελέγχου Αποτελεσματικότητας 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.

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.

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 για την παρακολούθηση της αγοράς για διακίνηση παράνομων γεωργικών φαρμάκων.

Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων για την αξιολόγηση, τον έλεγχο και τη μελέτη των ανεπιθύμητων επιπτώσεων των γεωργικών φαρμάκων στα θερμόαιμα και στον άνθρωπο καθώς και την εκτίμηση του κινδύνου για τον εργαζόμενο στη γεωργική παραγωγή και τον καταναλωτή.

Περιβαλλοντικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων για την αξιολόγηση και τον έλεγχο της τύχης και συμπεριφοράς των γεωργικών φαρμάκων στο περιβάλλον καθώς και τη μελέτη των ανεπιθύμητων επιπτώσεων και την εκτίμηση του κινδύνου στους 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 της Επιστημονικής Διεύθυνσης Ελέγ-

χου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής δημοσίευσε κατά το 2020, 50 εργασίες σε διεθνή περιοδικά με κριτές και 5 εργασίες σε

πρακτικά εθνικών και διεθνών συνεδρίων.

Οι επιστημονικές δραστηριότητες

της Επιστημονικής Διεύθυνσης διατυπώνονται λεπτομερώς στο Παράρτημα Γ.

Διεύθυνση Διοικητικού

Προϊσταμένη: Αντωνία Ρωμαντζά

Το έργο που επιτελεί η Διεύθυνση Διοικητικού συνοπτικά αφορά σε:

Διοικητική υποστήριξη, απρόσκοπτη λειτουργία και ασφάλεια των υπηρεσιών, προώθηση δράσεων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού της μέσω της επιμόρφωσης, ανάπτυξη νέων μεθόδων για την απλούστευση των διαδικασιών, βέλτιστη εξυπηρέτηση υπηρεσιών του ΜΦΙ και πολιτών μέσα από τη συνεχή αναβάθμιση και εφαρμογή ψηφιακών υπηρεσιών.

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, φυτοϋγειονομικού και απορρήτου), τήρηση αρχείου σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή των φακέλων/αιτήσεων γεωργικών φαρμάκων, 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 Ινστιτού-

του, την κίνηση του οχήματος του Ινστιτούτου, μέριμνα για την καθαριότητα, θέρμανση, φύλαξη, ορθή λειτουργία και ασφάλεια των εγκαταστάσεων του Ινστιτούτου, καταγραφή βλαβών και αποκατάστασή τους, επίβλεψη τεχνικών εργασιών και έργων που εκτελούνται εντός των εγκαταστάσεων του Ινστιτούτου, συντονισμό και διεκπεραίωση θεμάτων πρακτικής άσκησης φοιτητών που ασκούνται υπό την επίβλεψη των επιστημόνων του Ινστιτούτου, εξυπηρέτηση ιδρυμάτων και επιστημόνων Ελλάδας και εξωτερικού σε θέματα γεωργίας, μέριμνα για την παραλαβή και διακίνηση δειγμάτων Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου στα Εργαστήρια του Ινστιτούτου, εκπροσώπηση στο Υπηρεσιακό Συμβούλιο, βεβαίωση της ακρίβειας των αντιγράφων και φωτοαντιγράφων σε αντιπαραβολή με το σχετικό πρωτότυπο ή ακριβές αντίγραφο και βεβαίωση.

Στη Διεύθυνση Διοικητικού υπάγονται:

Τμήμα Γραμματείας-Προσωπικού για τη διακίνηση αλληλογραφίας, τήρηση αρχείου του προσωπικού του Ινστιτούτου, τήρηση πρωτοκόλλου, επιμέλεια των εκδόσεων δημοσιευμάτων του Ινστιτούτου,



μέριμνα για όλες τις εξωτερικές εργασίες του Ινστιτούτου, την κίνηση του οχήματος του Ινστιτούτου, συντονισμό και διεκπεραίωση θεμάτων πρακτικής άσκησης φοιτητών, παραλαβή και διακίνηση δειγμάτων Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου.

Τμήμα Γραμματειακής Υποστήριξης Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων για την παρακολούθηση της πορείας των εργασιών αξιολόγησης στοιχείων ελέγχων φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων προϊόντων και δραστικών ουσιών, τήρηση αρχείου σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή των φακέλων/αιτήσεων γεωργικών φαρμάκων, μέριμνα τήρησης της πολιτικής εμπιστευτικότητας των εμπλεκόμενων υπαλλήλων της Επιστημονικής Διεύθυνσης Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής.

Τμήμα Συντήρησης Υποδομών-Τεχνική Υπηρεσία για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας μηχανολογικού και ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων καθώς και δικτύων κοινής ωφέλειας, εντοπισμό και καταγραφή βλαβών και αποκατάστασή τους από εγκριμένους προμηθευτές, μέριμνα για την καθαριότητα, θέρμανση, φύλαξη και ασφάλεια των εγκαταστάσεων και επίβλεψη τεχνικών εργασιών και τεχνικών έργων.

Τμήμα Πληροφορικής για λειτουργία και υποστήριξη των συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών του ΜΦΙ, τεχνική υποστήριξη των χρηστών, ενημέρωση και εκπαίδευση των χρηστών σχετικά με την ασφάλεια και την χρήση τεχνολογιών πληροφορικής, λειτουργία και συντήρηση της δικτυακής υπο-

δομής, σχεδιασμός και λήψη αντιγράφων ασφαλείας. Το Τμήμα Πληροφορικής μεριμνά επίσης για την βέλτιστη αξιοποίηση διαθέσιμων οικονομικών πόρων, για την ανάπτυξη της τεχνολογικής υποδομής του Ινστιτούτου. Διαχειρίζεται την ιστοσελίδα του Ινστιτούτου (www.bri.gr) και έχει υπό την επίβλεψη της την ανάπτυξη και διαχείριση ιστοσελίδων που υλοποιήθηκαν ή υλοποιούνται από το ΜΦΙ στα πλαίσια Ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Συνεργάζεται επίσης με Ευρωπαϊκούς Φορείς (ECHA, EFSA) για την διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων ασφαλείας για την προστασία εμπιστευτικών δεδομένων.

Βιβλιοθήκη για εξυπηρέτηση ιδρυμάτων και επιστημόνων στην Ελλάδα και το εξωτερικό στην αναζήτηση επιστημονικής βιβλιογραφίας.

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

Τη βασική της συλλογή απαρτίζουν βιβλία, επιστημονικά 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 Βιβλιοθήκη αυτοματοποιείται με βάση το βιβλιοθηκονομικό πρόγραμμα οργάνωσης Βιβλιοθηκών ΑΒΕΚΤ 5.6.

Διεύθυνση Οικονομικού

Προϊσταμένη: Χριστίνα Λούκουτου

Το έργο που επιτελεί η Διεύθυνση Οικονομικού συνοπτικά αφορά :

Στην παρακολούθηση της οικονομικής λειτουργίας του Ινστιτούτου συγκεκριμένα μεριμνά για την ορθή εκτέλεση του ετήσιου προϋπολογισμού και την 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.

Στη Διεύθυνση Οικονομικού υπάγονται τα Τμήματα:

Τμήμα Προϋπολογισμού και Λογιστικής Παρακολούθησης για τη σύνταξη και παρακολούθηση της εκτέλεσης του προϋπολογισμού του Ινστιτούτου, την αξιολόγηση



του εκτελούμενου προϋπολογισμού, την σύνταξη απολογισμού του Ινστιτούτου, πρόταση στόχων για την αύξηση εσόδων, μείωση δαπανών, παρα-

κολούθηση οικονομικού αντικειμένου των χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων, διατήρηση περιουσιακών στοιχείων του Ινστιτούτου.

Τμήμα Οικονομικής Διαχείρισης - Μισθοδοσίας και Προμηθειών για την είσπραξη των εσόδων, την

έκδοση παραστατικών, την κίνηση και παρακολούθηση των τραπεζικών λογαριασμών, τη μέριμνα για την εκκαθάριση και εξόφληση των πάσης φύσεως απολαβών των υπαλλήλων του Ινστιτούτου, την πληρωμή ασφαλιστικών εισφορών, τον προγραμματισμό και διενέργεια πάσης φύσεως προμηθειών

μέσω διαγωνιστικών διαδικασιών, την τήρηση αποθήκης και παρακολούθησης διακίνησης υλικού και μηχανημάτων, την κατάρτιση συμβάσεων προμηθειών, παρακολούθηση δαπανών των υλοποιούμενων προγραμμάτων.

Διεύθυνση Διαχείρισης Ολικής Ποιότητας και Έργων

Το έργο που επιτελεί η Διεύθυνση Διαχείρισης Ολικής Ποιότητας και Έργων συνοπτικά αφορά:

Την τήρηση προδιαγραφών και παρακολούθηση υλοποίησης των χρηματοδοτούμενων από εθνικούς ή/και διεθνείς πόρους προγραμμάτων, παρακολούθηση, συντονισμό, εποπτεία, έλεγχο της ορθής και συνεχώς βελτιούμενης εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001 και ISO 17025 του ΜΦΙ ή αντίστοιχων προτύπων, παρακολούθηση, συντονισμό, εποπτεία και αναβάθμιση του συστήματος Διεθνούς Πιστοποίησης Επιχειρηματικής Αριστείας (EFQM), προετοιμασία εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών ISO 27001, μελέτη, επικαιροποίηση, αναβάθμιση και τυποποίηση χρησιμοποιούμενων εντύπων, συγκέντρωση, επεξεργασία και προβολή στοιχείων που προκύπτουν από τα υλοποιούμενα στο Ινστιτούτο έργα.

Στη Διεύθυνση Διαχείρισης Ολικής Ποιότητας και Έργων υπάγονται τα Τμήματα:

Τμήμα Διαχείρισης Ολικής Ποιότητας για εφαρμογή και αναβάθμιση-επέκταση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, μέριμνα παρακολούθησης, διατήρησης και αναβάθμισης του συστήματος Διε-

θνούς Πιστοποίησης Επιχειρηματικής Αριστείας, επικοινωνία και προβολή του ΜΦΙ.

Τμήμα Διαχείρισης Έργων - Διαχειριστικής Επάρκειας για προγραμματισμό έργων ανάλογα με τις αρμοδιότητες κάθε εργαστηρίου, διασφάλιση απαιτούμενων πόρων για την υλοποίησή τους, έγκαιρος και επιτυχής σχεδιασμός τους, τήρηση προδιαγραφών και παρακολούθηση υλοποίησης αυτών.

» Επιτροπές Ινστιτούτου

1. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ

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

2. 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: Επιστημονική Διεύθυνση Φυτοπαθολογίας:	Δρ Αιμιλία Μαρκέλλου, Ερευνήτρια Α΄ αναπληρώτρια Δρ Μαρία Χολέβα, Ερευνήτρια Β΄
Επιστημονική Διεύθυνση Εντομολογίας & Γεωργικής Ζωολογίας:	Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Α΄ αναπληρωτής Δρ Δημήτριος Π. Παπαχρήστος, Ερευνητής Α΄
Επιστημονική Διεύθυνση Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων & Φυτοφαρμακευτικής:	Δρ Φιλίτσα Καραμαούνα, Ερευνήτρια Β΄ αναπληρώτρια Δρ Βαία Κατή, Ερευνήτρια Β΄

3. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

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

4. 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

5. 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 Προσωπικό Η/Υ
 Δρ Γεώργιος Π. Μπαλαγιάννης, Ερευνητής Β΄

6. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Πρόεδρος: Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη, Ερευνήτρια Α΄
 Τακτικά Μέλη: Δρ Δέσποινα Καπανταϊδάκη, ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
 Ιωάννα Μαλανδράκη, MSc, ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
 Αναπληρωτής Προέδρου: Δρ Άγγελος Ν. Τσακίρακης, ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας
 Αναπληρωματικά Μέλη: Δρ Ελευθερία Καπαξίδη, Ερευνήτρια Β΄
 Γεώργιος Κ. Παρτσινέβελος, MSc, ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

7. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

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

8. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

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

9. ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ

Μέλη: Δρ Αιμιλία Μαρκέλλου, Ερευνήτρια Α΄
 Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Α΄
 Γραμματειακή
 Υποστήριξη: Αιμιλία Πανταζή, ΔΕ Προσωπικό Η/Υ
 Υπεύθυνη
 Εκτυπώσεις: Αστερία Καραδήμα, ΔΕ Προσωπικό Η/Υ

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 Ευάγγελος Χ. Καρανάσιος, Ερευνητής Δ΄
 Δρ Γεώργιος Π. Μπαλαγιάννης, Ερευνητής Β΄
 Δρ Κωνσταντίνος Μ. Κασιώτης, Ερευνητής Α΄
 Δρ Δημοσθένης Α. Χάχαλης, Ερευνητής Α΄
 Δρ Χρήστος Ι. Αναγνωστόπουλος, Ερευνητής Γ΄
 Αιμιλία Πανταζή, ΔΕ Προσωπικό Η/Υ
 Μαρία Κίτσιου, MSc, ΠΕ Βιβλιοθηκονόμος

11. ΟΜΑΔΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Αρχηγός: Κωνσταντίνος Λ. Κόντες, ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

Υπαρχηγός: Γεώργιος Χ. Ζυγούρης, ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

Μέλη:

Κτίριο Νο 1^α:

Ισόγειο: Δρ Παναγιώτης Γ. Μυλωνάς, Ερευνητής Α΄
αναπληρωτής

1ος Όροφος: Αναστάσιος Χ. Κατσάμπουλας, Οικονομικός
Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Ερευνητής Α΄
αναπληρωτής
Δρ Δημήτριος Π. Παπαχρήστος, Ερευνητής Α΄

Κτίριο Νο 2^β: Δημήτριος Μ. Τσιρογιάννης, MSc, ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας
αναπληρωτής
Δρ Γεράσιμος Τρωγιάνος, ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας

Κτίριο Νο 3^γ:

Ισόγειο: Δρ Αθανάσιος Κ. Γιατρόπουλος, Ερευνητής Γ΄
αναπληρωτής

1^{ος} όροφος: Δρ Άγγελος Τσακιράκης, ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας
Γεώργιος Δ. Ζημηχερής, MSc, ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας
αναπληρωτής
Παναγιώτης Ζ. Γάτος, MSc, ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας

Κτίριο Νο 4^δ:

Παρασκευάς Ε. Γλυνός, ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας
αναπληρωτής
Αθανάσιος Χ. Τόγιας, ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

^α Επιστημονική Διεύθυνση Εντομολογίας & Γεωργικής Ζωολογίας, Διεύθυνση Διοικητικού, Διεύθυνση Οικονομικού, Βιβλιοθήκη

^β Επιστημονική Διεύθυνση Φυτοπαθολογίας

^γ Επιστημονική Διεύθυνση Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων & Φυτοφαρμακευτικής

^δ Εργαστήριο Βακτηριολογίας

Κτίριο Νο 5^ε:

Ιωάννης Κ. Κανδρής, MSc, ΠΕ Χημικός
αναπληρωτής
Γεώργιος Α. Παυλίδης, MSc, ΠΕ Περιβαλλοντολόγος

Κτίριο Νο 6^{στ}:

Ισόγειο: Δρ Χρήστος Ι. Αναγνωστόπουλος, Ερευνητής Γ΄
αναπληρωτής

Δρ Κωνσταντίνος Σ. Λιαπής, Ερευνητής Α΄
Δρ Γεώργιος Μπαλαγιάννης, Ερευνητής Β΄
αναπληρωτής
Δρ Κωνσταντίνος Μ. Κασιώτης, Ερευνητής Α΄

Κτίριο Νο 7^ς:

Βασίλειος Σ. Σουβλίδης, MSc, ΤΕ Πληροφορικής
αναπληρωτής
Παντελής Γ. Βαρβάκης, ΤΕ Πληροφορικής

Χώρος

πειραματόζων:

Μάριος Κ. Μείντάνης, MSc, ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας
αναπληρωτής
Πελαγία Αναστασιάδου, MSc, ΤΕ Τεχνολόγος Ιχθυολόγος

^ε Υπηρεσίες Δειγμάτων και Εργαστήριο Περιβαλλοντικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

^{στ} Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων, Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

^ς Τμήμα Πληροφορικής

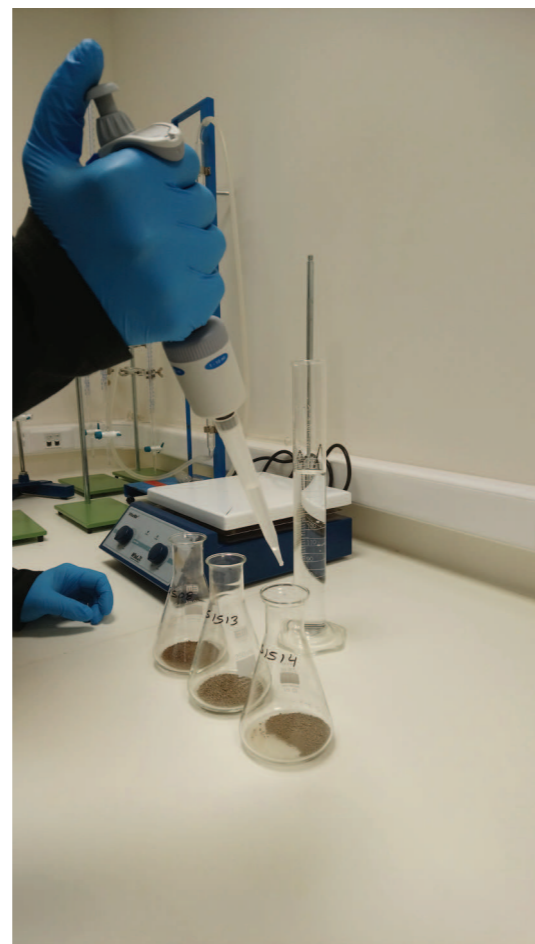
ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ - ΚΡΙΣΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ

Στο Ινστιτούτο συστήνονται μετά από σχετική εισήγηση του Επιστημονικού Συμβουλίου, Επιτροπές στις οποίες συμ-μετέχουν 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 2020 πραγματοποιήθηκε στο ΜΦΙ πρακτική άσκηση 20 φοιτητών. Εκπονήθηκε μέρος 1 πτυχιακής μελέτης, 1 μελέτης για δίπλωμα ειδίκευσης (Master of Science) και 1 διδακτορικής διατριβής, 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, ζιζανίων και κυτταρικών σειρών.

Στην Επιστημονική Διεύθυνση Φυτοπαθολογίας διατηρείται η επίσημη Συλλογή μικροοργανισμών (μυκήτων, βακτηρίων) του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (Benaki Phytopathological Institute Collection, BPIC) που διαθέτει βιολογικό υλικό ελληνικής προέλευσης που συλλέχθηκε, απομονώθηκε και ταυτοποιήθηκε από τα Εργαστήρια Μυκητολογίας και Βακτηριολογίας στο πλαίσιο των επιστημονικών δραστηριοτήτων τους (εργαστηριακή εξέταση δειγμάτων

ασθενών φυτών, φυτοϋγειονομικός έλεγχος, επιτόπιες εξετάσεις καλλιεργειών κ.ά.) ή 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.

Στην **Επιστημονική Διεύθυνση Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας** διατηρείται συλλογή εντόμων με πλούσιο υλικό από διάφορα είδη για επιστημονικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η συλλογή αριθμεί περί τα 10.000 άτομα.

Στην Επιστημονική Διεύθυνση 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 **Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων** διαθέτει κυτταρική σειρά ηπατοκαρκινώματος ανθρώπου HepG2 και κυτταρική σειρά από φαινοχρωμόκτυπωμα επίμυος PC12, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε *in vitro* πειράματα.



Anchusa officinalis

» 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* και *Aedes albopictus*).

Το **Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης** διατηρεί εκτροφές του δάκου της ελιάς *Bactrocera oleae*, του Λεπιδοπτέρου εντόμου *Ephestia kuehniella* και της αφίδας *Aphis fabae* 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 (*Eutetranychus orientalis*, *Tetranychus* sp.) και του αρπακτικού ακάρεος *Typhlodromus pygri*, με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου αλλά και την παροχή εντομολογικού υλικού, σε

φορείς που πραγματοποιούν σχετικά πειράματα.

Το **Εργαστήριο Ελέγχου Αποτελεσματικότητας Γεωργικών Φαρμάκων** διατηρεί εκτροφές των παρασιτοειδών *Aphidius rhopalosiphii* και *A. matricariae*, των φυτοπαρασιτικών νηματωδών *Meloidogyne javanica* και *M. incognita*, καθώς και του κουνουπιού *Aedes albopictus*, με σκοπό την πραγματοποίηση ερευνητικού έργου.

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



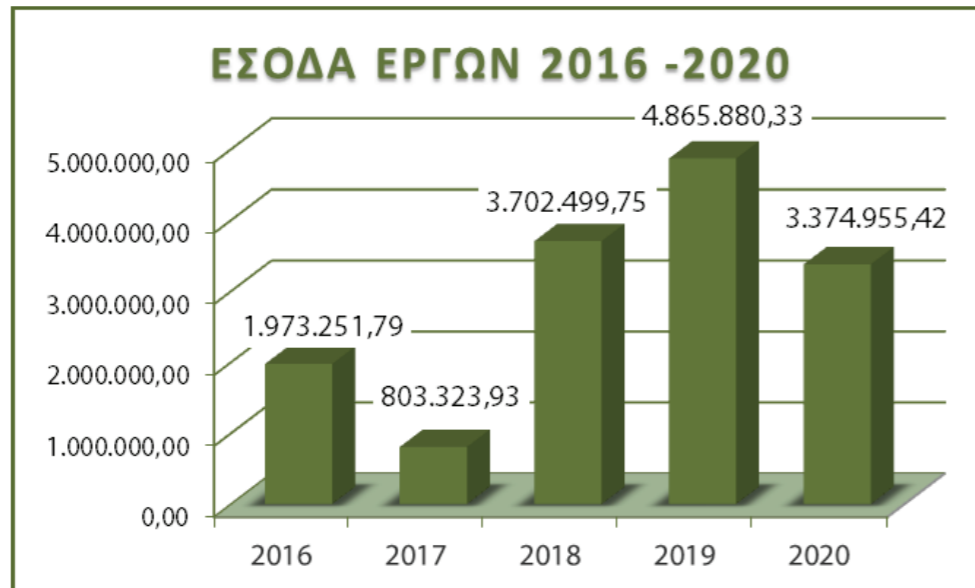
Εκτροφή *Tenebrio molitor*

Στατιστικά στοιχεία του 2020

» 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.

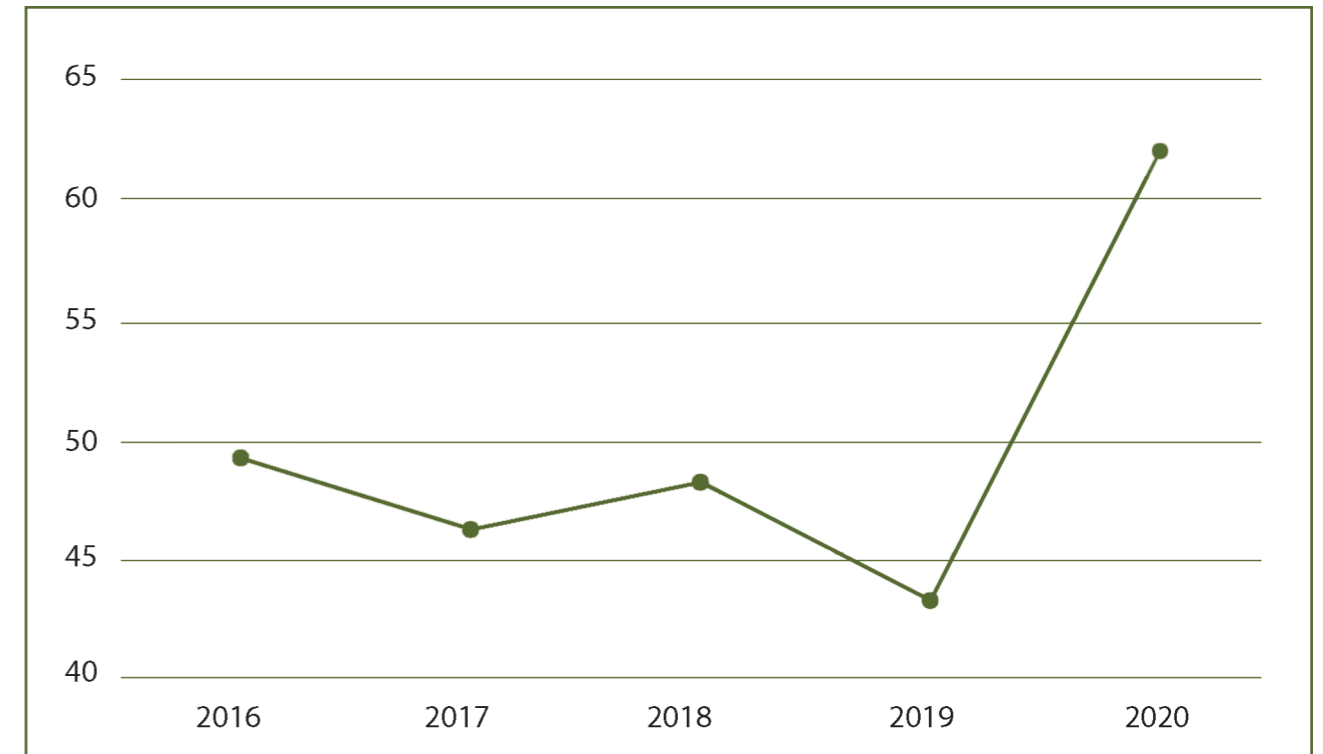
» Εκθέσεις Εμπειρογνομώνων και δημοσιεύσεις

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).

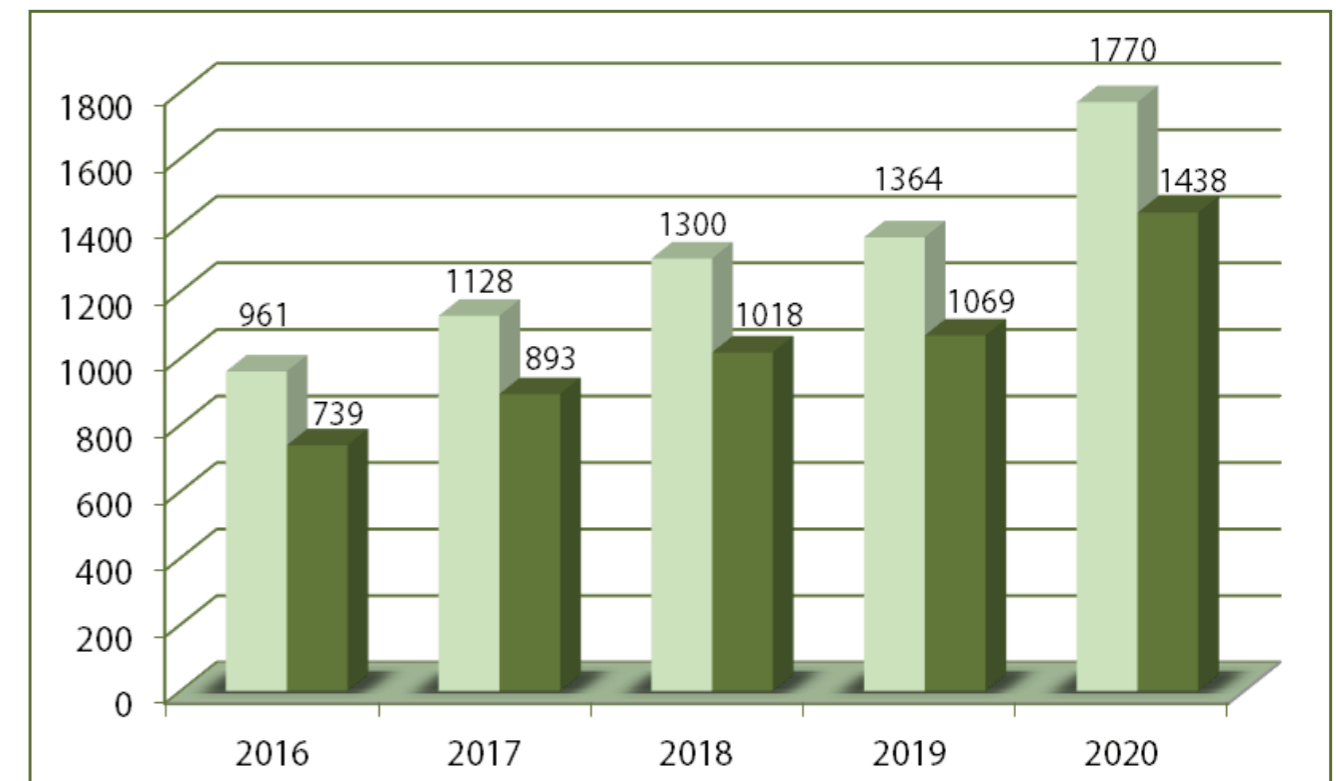
Το 2020 δημοσιεύτηκαν 62 άρθρα. Ο αριθμός δημοσι-

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 2016-2020 (βιβλιογραφική βάση SCOPUS).

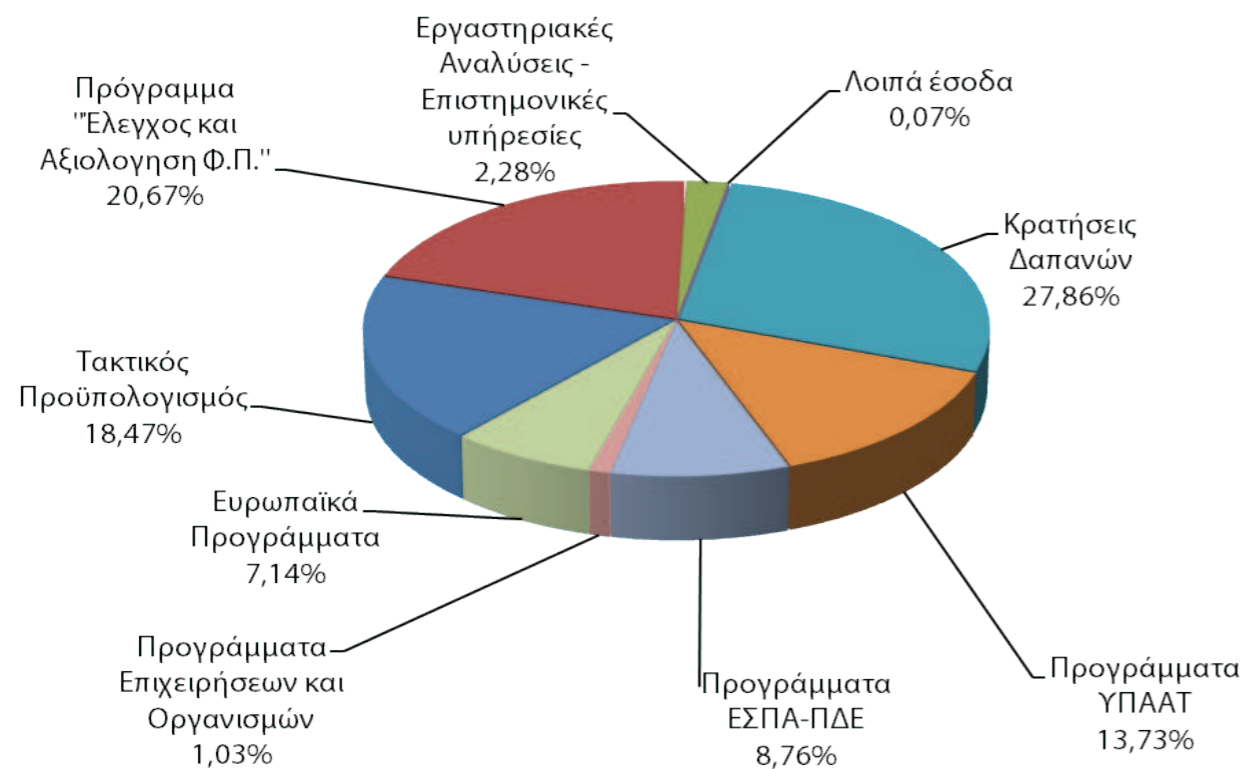


Γράφημα: Αριθμός των ετεροαναφορών (σκούρες μπάρες) και ετεροαναφορών χωρίς αυτοαναφορές (ανοιχτόχρωμες μπάρες) για το χρονικό διάστημα από 2016 έως 2020 (βιβλιογραφική βάση SCOPUS).

» Οικονομικά στοιχεία 2020

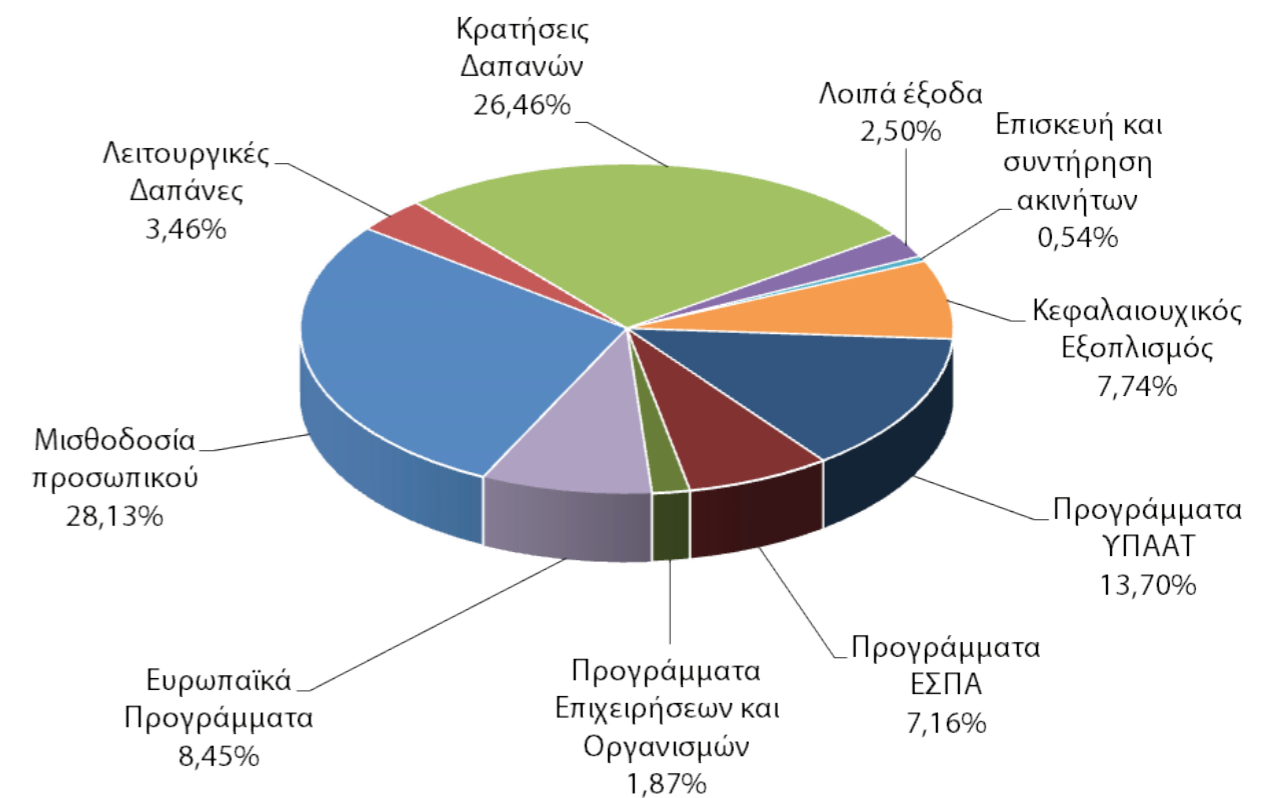
Πηγές εσόδων


ΕΣΟΔΑ	2020
Τακτικός Προϋπολογισμός	2.033.556,40
Πρόγραμμα «Έλεγχος και Αξιολογήση Φ.Π.»	2.275.444,33
Εργαστηριακές Αναλύσεις - Επιστημονικές υπηρεσίες	251.083,05
Λοιπά έσοδα	7.419,33
Κρατήσεις Δαπανών	3.067.982,80
Προγράμματα ΥΠΑΑΤ	1.511.522,62
Προγράμματα ΕΣΠΑ-ΠΔΕ	964.810,04
Προγράμματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών	112.979,62
Ευρωπαϊκά Προγράμματα	785.643,14
ΣΥΝΟΛΟ	11.010.441,33



Κατανομή δαπανών

ΕΞΟΔΑ	2020
Μισθοδοσία προσωπικού	3.161.034,23
Λειτουργικές Δαπάνες	388.517,06
Κρατήσεις Δαπανών	2.973.852,37
Λοιπά έξοδα	280.658,61
Επισκευή και συντήρηση ακινήτων	60.422,61
Κεφαλαιουχικός Εξοπλισμός	869.439,96
Προγράμματα ΥΠΑΑΤ	1.539.845,53
Προγράμματα ΕΣΠΑ	804.130,23
Προγράμματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών	210.183,86
Ευρωπαϊκά Προγράμματα	949.978,54
ΣΥΝΟΛΟ	11.238.063,00





Ερευνητική - Επιστημονική
Δραστηριότητα του 2020



Συμπτώματα προσβολής από το μύκητα *Phyllosticta citricarpa* σε καρπούς λεμονιάς

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 6.290 δείγματα και σύνολο 15.196 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 2020.

Φυτοϋγειονομικός έλεγχος					
	Βακτηριολογία	Ιολογία	Μυκητολογία	Εντομολογία & Γ. Ζωολογία	Σύνολο
Αριθμός δειγμάτων	1.762	3.260	421	757	6.290
Αριθμός αναλύσεων	5.420	3.316	2.675	3.785	15.196

Το 2020 συνεχίστηκε ο συντονισμός και υλοποίηση του προγράμματος των Επισκοπήσεων της χώρας για επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας. Συνολικά εξετάστηκαν 14.697 δείγματα που απεστάλησαν από τους Φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές στο πλαίσιο των επίσημων ελέγχων της Χώρας για επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας και συντάχθηκαν και στάλθηκαν 45 ετήσιες εκθέσεις επί των αποτελεσμάτων των επίσημων ελέγχων.

Πίνακας: Δείγματα επισκοπήσεων στο ΜΦΙ για το έτος 2020.

Επισκοπήσεις								
	Φυτοπαθολογία			Εντομολογία & Γ. Ζωολογία				Σύνολο
	Βακτηριολογία	Ιολογία	Μυκητολογία	Γεωργική Εντομολογία	Βιολογική Καταπολέμηση	Νηματοδολογία	Ακαρολογία & Γ. Ζωολογία	
Αριθμός δειγμάτων	3.389	5.845	411	2.969	1.790	293	-	14.697

Στο πλαίσιο των ερευνητικών δραστηριοτήτων του ΜΦΙ στον τομέα της Φυτοϋγείας τα προγράμματα που υλοποιήθηκαν αφορούσαν σε 1 έργο υλοποιούμενο με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 2 έργα μη ανταγωνιστικά και σε 5 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 2020, εξετάστηκαν 2.648 δείγματα ασθενών φυτών και εδάφους και δόθηκαν 2.536 έγγραφες απαντήσεις προς τους ενδιαφερόμενους παραγωγούς, γεωπόνους, συνεταιρισμούς, ιδιώτες, ΔΑΟΚ κ.α.

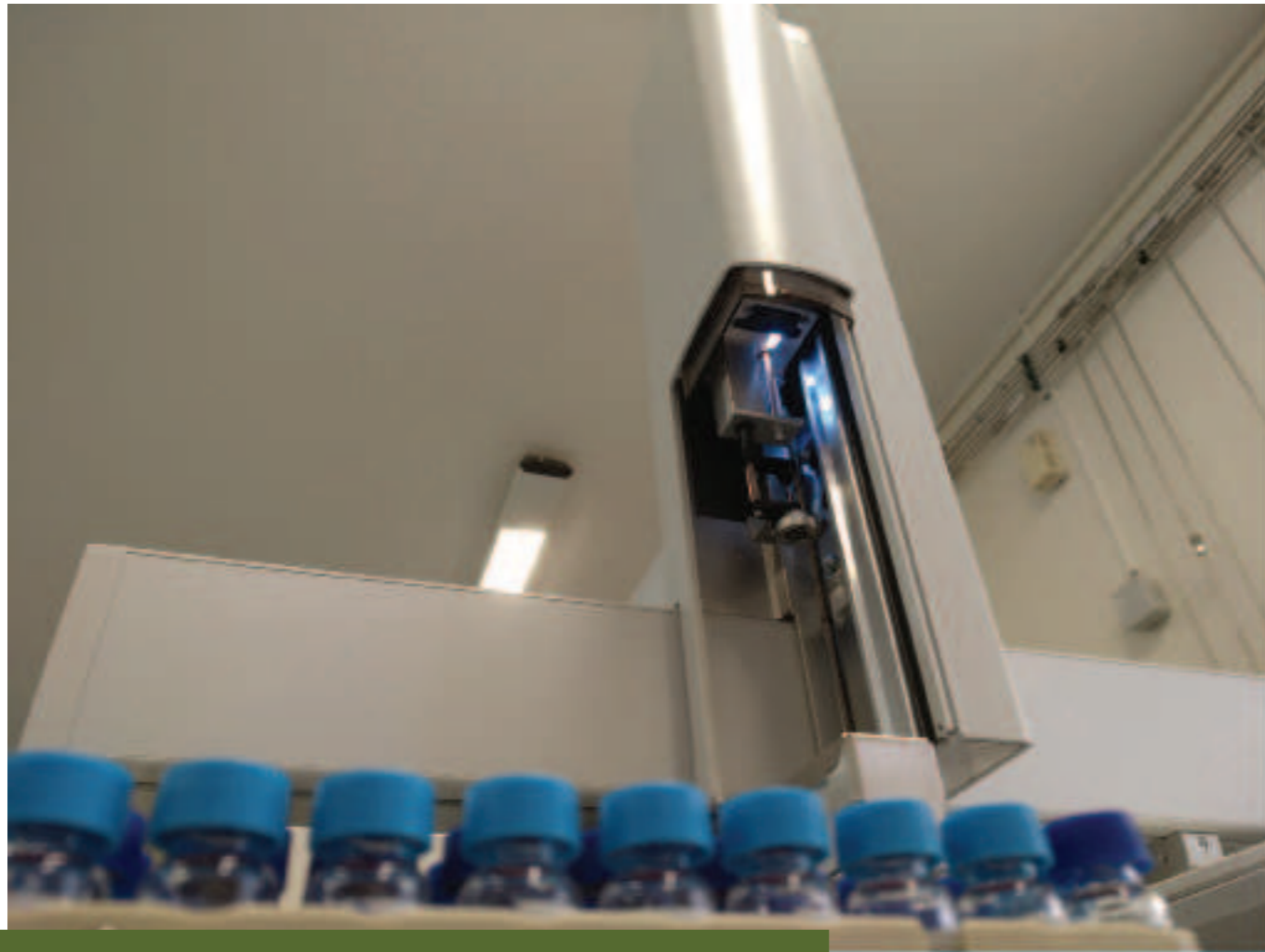
Εκτός από ασθενή φυτά, στο εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας και στο εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας εξετάστηκαν και 23 δείγματα μελισσών για την παρουσία παθογόνων και ακάρεων της μέλισσας.

Το ΜΦΙ υπηρετώντας το ρόλο του στην προστασία της Φυτικής Παραγωγής, υλοποίησε σημαντικό ερευνητικό έργο σε ποικίλα θέματα φυτοπροστασίας που αφορούσαν σε 16 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 5 έργα μη ανταγωνιστικά χρηματοδοτούμενα από εθνικούς ή ευρωπαϊκούς φορείς και σε 12 ανταγωνιστικά έργα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και από εθνικούς φορείς.

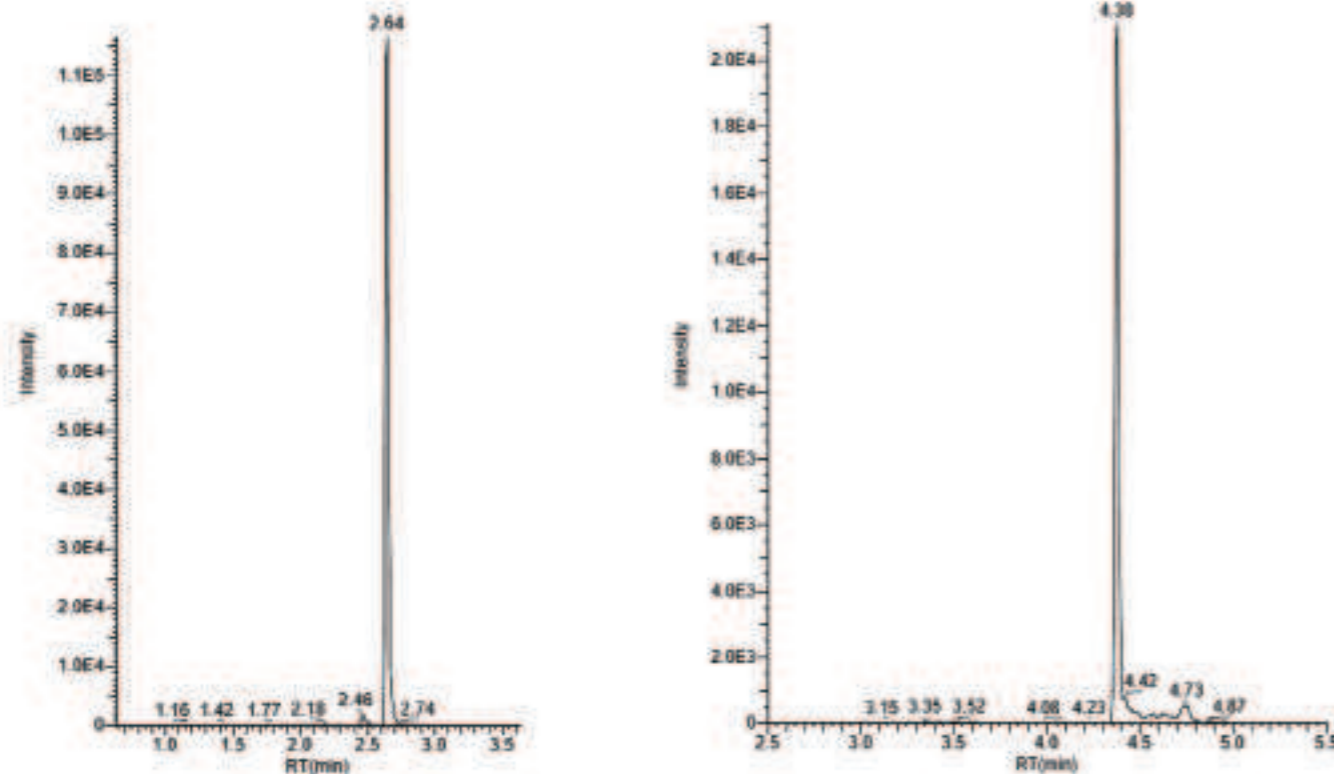
Αναλυτικά στοιχεία ως προς τον εργαστηριακό έλεγχο ασθενών φυτών, και υλοποιούμενων ερευνητικών έργων στο αντικείμενο της φυτοπροστασίας δίνονται στο *Παράρτημα Β* και στο *Παράρτημα Γ*.



Ενήλικο άτομο της οικογένειας Cercopidae σε αγρωστώδη βλάστηση



Σύστημα αέριας χρωματογραφίας σε συνδυασμό με φασματομετρία μαζών τεχνολογίας τριπλού τετραπόλου
Χρωματογραφικές κορυφές του αιθυλενοξειδίου (R.T.: 2,64) και της 2-χλωρο-αιθανόλης (R.T.: 4,38) σε υπόστρωμα σουσαμιού



Έλεγχος Γεωργικών Φαρμάκων

Στο πλαίσιο του ελέγχου γεωργικών φαρμάκων υποβλήθηκαν στο ΥΠΑΑΤ 1.151 τεχνικές εκθέσεις-αξιολογήσεις για φυτοπροστατευτικά (φ.π.) και 319 για βιοκτόνα προϊόντα (β.π.). Οι αντίστοιχοι αριθμοί για την αξιολόγηση των δραστικών ουσιών είναι 306 τεχνικές εκθέσεις-αξιολογήσεις για τα φ.π. και 85 για τα β.π.

Στο Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων, τα δείγματα τροφών και ζωοτροφών που αναλύθηκαν για την παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων ανέρχονται σε 2.217 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 377 δείγματα γεωργικών φαρμάκων και σε 32 δείγματα επενδεδυμένων σπόρων. Επίσης στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων αναλύθηκαν 49 δείγματα μελισσών και προϊόντων κυψέλης και 96 δείγματα φυτοχημικού ελέγχου.

Συνοπτικά μπορεί να αναφερθεί ότι κατά το 2020 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 301 συμμετοχές σε συναντήσεις και τηλεδιασκέψεις που αφορούσαν τα γεωργικά φάρμακα (φ.π. και β.π.).

Τα προγράμματα που υλοποιήθηκαν σε θέματα γεωργικών φαρμάκων αφορούσαν σε 11 έργα υλοποιούμενα με ίδια χρηματοδότηση του ΜΦΙ, σε 20 έργα μη ανταγωνιστικά και σε 9 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 ενόχλησης από το «Ασιατικό κουνούπι-τίγρης» (*Aedes albopictus*). Το συγκεκριμένο είδος κουνουπιού έχει πλέον εγκατασταθεί σε πολλές αστικές και ημιαστικές περιοχές της Ελλάδας. Εκτός από τη σημαντική ενόχληση που προκαλεί αποτελεί παράλληλα και μια από τις σοβαρότερες απειλές για τη δημόσια υγεία αφού το συγκεκριμένο είδος 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 έχει συμπεριληφθεί στην Εγκύκλιο του Υπ. Υγείας με τίτλο «Σχέδιο διαχείρισης των διαβιβατών σε περίπτωση κρούσματος Δάγκειου πυρετού, λοίμωξης από ιό Chikungunya ή Zika» (<https://www.conops.gr/mms/>).

Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κουνουπιών το Ινστιτούτο συμμετέχει σε διεθνή προ-

γράμματα 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 στείρων 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 τη μελλοντική εφαρμογή της συγκεκριμένης 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, VectorNet κ.α.

Εργαστηριακή εκτροφή του *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι - τίγρης)





Παραρτήματα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Δημοσιεύσεις το 2020

Εργασίες δημοσιευμένες σε ξενόγλωσσα περιοδικά με κριτές

- Anagnostopoulos, C. and Ampadogiannis, G. 2020. Development and Validation of an Analytical Method for the Determination of Aoin Using Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry. *Food Analytical Methods*, 13, 1409–1420 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12161-020-01756-w>.
- Anagnostopoulos, C., Stasinopoulou, G., Kanatas, P. and Travlos, I., 2020. Differences in metabolism of three *Conyza* species to herbicides glyphosate and triclopyr revealed by LC-MSMS. *Chilean Journal of Agricultural Research* (2020), 80(1): 100-107.
- Antonatos, S., Papachristos, D.P., Kapantaidaki, D.E., Lytra, I.C., Varikou, K., Evangelou, V.I. and Milonas, P. 2020. Presence of cicadomorpha in olive orchards of Greece with special reference to *Xylella fastidiosa* vectors. *Journal of Applied Entomology*, 144(1-2), 1-11. doi:10.1111/jen.12695.
- Bellini, R., Michaelakis, A., Petric, D., Schaffner, F., Alten, B., Angelini, P. and Zgomba, M. 2020. Practical management plan for invasive mosquito species in Europe: I. Asian tiger mosquito (*Aedes albopictus*). *Travel Medicine and Infectious Disease*, 35 doi:10.1016/j.tmaid.2020.101691.
- Beris, D., Kotsaridis, K., Vakirlis, N., Termentzi, A., Theologidis, I., Moury, B. and Vassilakos N. 2020. The plasma membrane cation binding protein 1 affects accumulation of Potato virus Y in pepper both at the systemic level and in protoplasts. *Virus Research*, 280, 197899, ISSN 0168-1702, <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.197899>.
- Beris, D., Malandraki, I., Kektsidou, O., Theologidis, I., Vassilakos, N. and Varveri, C. 2020. First Report of Tomato Brown Rugose Fruit Virus Infecting Tomato in Greece. *Plant Disease*, 104, ISSN 0191-2917, <https://doi.org/10.1094/PDIS-01-20-0212-PDN>.
- Beris, D., Malandraki, I., Kektsidou, O., Vassilakos, N. and Varveri, C. 2020. First report of impatiens necrotic spot virus infecting lettuce in Greece. *Plant Disease*, 104, <https://doi.org/10.1094/PDIS-11-19-2316-PDN>.
- Bisia, M., Jeffries, C.L., Lytra, I., Michaelakis, A. and Walker, T. 2020. A comparison of adult mosquito trapping methods to assess potential West Nile virus mosquito vectors in Greece during the onset of the 2018 transmission season. *Insects*, 11(6) doi:10.3390/insects11060329.
- Bizos, G., Papatheodorou, E.M., Chatzistathis, T., Ntalli, N., Aschonitis, V.G. and Monokrousos, N. 2020. The role of microbial inoculants on plant protection, growth stimulation, and crop productivity of the olive tree (*Olea europaea* L.). *Plants*, 2020, 9(6), pp. 1-17, 743.
- Drakou, K., Nikolaou, T., Vasquez, M., Michaelakis, A., Kapranas, A., Petric, D., Papatheodoulou, A. and Koliou, M. 2020. The effect of weather variables on mosquito activity: A snapshot of the main point of entry of Cyprus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17: 1403.
- Fotopoulou, E., Lykogianni, M., Papadimitriou, E., Mavrikou, S., Macheria, K., Kintzios, S., Thomaidou, D. and Aliferis, K.A. 2020. Mining the effect of the neonicotinoids imidacloprid and clothianidin on the chemical homeostasis and energy equilibrium of primary mouse neural stem/progenitor cells using metabolomics. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 104617, <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2020.104617>.
- Franken, R., Kasiotis, K.M., Tsakirakis, A.N., Chartzala, I., Anastasiadou, P., Macheria, K., Fransman, W., Gerritsen-Eben, R.M. and Spaan, S. Experimental Food Chem Toxicol. Assessment of Inhalation and Dermal Exposure to Chemicals During Industrial or Professional Activities in Relation to the Performance of ECETOC TRA. *Annals of Work Exposures and Health*, 2020, 1–15, doi: 10.1093/annweh/wxaa070.
- Franken, R., Turkenburg, J., Kasiotis, K.M., Shandilya, N., Baan, J., Tsakirakis, A., Chartzala, I., Anastasiadou, P., Macheria, K., Rother, D., Roitzsch, M., Poppek, U., Meyer, J., Schlueter, U., Gerritsen, R. and Spaan, S. 2020. Prediction of dermal exposure to chemical substances using a fluorescence method within the SysDEA project, δεκτή προς δημοσίευση στο περιοδικό *Annals of Work Exposures and Health*.
- Giantsis, I.A., Beleri, S., Balatsos, G., Karras, V., Patsoula, E., Papachristos, D., Michaelakis, A. and Chaskopoulou, A. 2020. Sand fly (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) population dynamics and natural Leishmania infections in Attica Region, Greece. *Journal of Medical Entomology*, 2020.
- Kakabouki, I., Tsirogianis, D., Karydogianni, S., Folina, A., Zisi, C., Platanopoulos, E., Papadopoulos, G., Grammenos, G. and Bilalis, D. 2020. Interaction of Arbuscular Mycorrhizal Fungi and Trichoderma on Growth of Root System and on Yield of Industrial Hemp (*Cannabis sativa* var. 'Uso'). *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca Horticulture*, 77(2): 25-29.
- Kalogeropoulou, E. 2020. Revision of the EPPO datasheet on *Phyllosticta citricarpa*. Available online. <https://gd.eppo.int>. Στοιχεία του datasheet χρησιμοποιήθηκαν για τη θεματική ενότητα "Phyllosticta citricarpa" του Compendium με τίτλο "Compendium on the Plant Health Research Priorities for the Mediterranean Region", που δημοσιεύτηκε το 2020 από το International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) σε συνεργασία με το Δίκτυο Euphresco (<https://zenodo.org/record/4107123#YDTUm-hKiUn>).
- Kapranas, A., Sbaiti, I., Degen, T. and Turlings, T.C.J. 2020. Biological control of cabbage fly *Delia radicum* with entomopathogenic nematodes: selecting the most effective nematode species and testing a novel application method. *Biological Control*, 144: 104212.
- Kapranas, A., Zenner, N.R.L.A., Mangan, R. and Griffin, C.T. 2020. Objective and subjective components of resource value in lethal fights between male entomopathogenic nematodes. *Animal Behaviour*, 164, 149-154. doi:10.1016/j.anbehav.2020.04.015.
- Karasali, H. and Pavlidis, G. 2020. Non-extractable Pesticide Residues in Soils. Chapter in: Inamuddin, Ahamed M.I., Lichtfouse E. (eds) - Sustainable Agriculture Reviews 47. pp 203-226 (Available online from: 1/12/2020). https://doi.org/10.1007/978-3-030-54712-7_6
- Kasiotis, K.M., Evergetis, E., Papachristos, D., Vangelatou, O., Antonatos, S., Milonas, P. and Macheria, K. 2020. An essay on ecosystem availability of *Nicotiana glauca* Graham alkaloids: The honeybees case study. *BMC Ecology*, 20:57. doi:10.1186/s12898-020-00325-3.
- Kasiotis, K.M., Spaan, S., Tsakirakis, A., Franken, R., Chartzalla, I., Anastasiadou, P., Macheria, K., Rother, D., Roitzsch, M., Poppek, U., Lucadei G, Baumgärtel A, Schlueter, U. and Gerritsen, R., 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.
- Katsanou, E.S., Batakis, P., Spyropoulou, A., Schreiber, E., Bovee, T., Torrente, M., Gómez, M.M., Kumar, V., Domingo, J.L. and Macheria, K. 2020. Maternal exposure to mixtures of dienestrol, linuron and flutamide. Part II: Endocrine-related gene expression assessment on male offspring rat testes. 2020 Oct; 144:111603. doi: 10.1016/j.fct.2020.111603.
- Katsoulieri, A., Papastilianou, P., Travlos, I., Vlachostergios, D., Tigka, E., Kargiotidou, A., Dordas, C., Pratsinakis, E., Tani, E., Chachalis, D. and Bilalis, D. 2020. Yield performance of faba bean cultivars under different environmental conditions in Greece. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture*, 7: 30-36.
- Kavallieratos, N.G., Boukouvala, M.C., Ntalli, N.G., Skourti, A., Karagianni, E.S., Nika, E.P., Kontodimas, D.C., Cappellacci, L., Petrelli, R., Cianfaglione, K., Morshedloo, M.R., Taponjoui, L.A., Rakotosaona, R., Maggi, F. and Benelli, G. 2020. Effectiveness of eight essential oils against two key stored-product beetles, *Prostephanus truncatus* and *Trogoderma granarium*. *Food and Chemical Toxicology*, 139 (2020) 111255.
- Kavallieratos, N.G., Boukouvala, M., Ntalli, N., Kontodimas, D., Cappellacci, L., Petrelli, R., Ricciutelli, M., Benelli, G. and Maggi, F. 2020. Efficacy of the furanosesquiterpene isofuranodiene against the stored-product insects *Prostephanus truncatus* (Coleoptera: Bostrychidae) and *Trogoderma granarium* (Coleoptera: Dermestidae). *Journal of Stored Products Research*, 86 (2020) 101553.
- Kolainis, S., Koletti, A., Lykogianni, M., Karamanou, D., Gkizi, D., et al. 2020. An integrated approach to improve plant protection against olive anthracnose caused by the *Colletotrichum acutatum* species complex. *PLoS ONE*, 15(5): e0233916. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233916>.
- Kythreoti, G., Sdralia, N., Tsitoura, P., Papachristos, D., Michaelakis, A., Karras, V., Ruel, D. M., Yakir, E., Bohbot, J.D., Schulz, S. and Iatrou, K. 2020. Volatile allosteric antagonists of mosquito odorant receptors inhibit human-host attraction. *Journal of Biological Chemistry*, 2020, (accepted).
- Lichtenstein, D., Luckert, C., Alarcán, J., de Sousa, G., Gioutlakis, M., Katsanou, E.S., Konstantinidou, P., Macheria, 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. 2020. An adverse outcome pathway-based approach to assess steatotic mixture effects of hepatotoxic pesticides in vitro [published online ahead of print, 2020 Mar 19]. *Food and Chemical Toxicology*. 2020;111283. doi:10.1016/j.fct.2020.111283 PMID: 32201337.
- Loizia, P., Voukkali, I., Zorpas, A.A., Pedreno-Navarro, J., Chatziparaskeva, G., Inglezakis, J.V., Vardopoulos, I. and Doula, M. 2020. Measuring the level of environmental performance in insular areas, through key performance indicators in the framework of waste strategy development. *Science of the Total Environment*, 753, 141974.
- Lykogianni, M., Papadopolou, E.-A., Sapalidis, A., Tsiourvas, D., Sideratou, Z. and Aliferis, K.A. 2020.

- Metabolomics reveals differential mechanisms of toxicity of hyperbranched poly(ethyleneimine)-derived nanoparticles to the soil-borne fungus *Verticillium dahliae* Kleb. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 165, 104535. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2020.02.001>
31. Malandraki, I., Beris, D., Vassilakos, N. and Varveri, C. 2020. First report of apple luteovirus 1 in apple trees in Greece. *Plant Disease*, 104, <https://doi.org/10.1094/PDIS-03-20-0553-PDN>.
32. Malhat F., Abdallah O., Ahmed F., Salam S.A., Anagnostopoulos C. and Ahmed M.T. Dissipation behavior of thiophanate-methyl in strawberry under open field condition in Egypt and consumer risk assessment. *Environmental Science and Pollution Research*, Int. 2020 Aug 22. doi: 10.1007/s11356-020-10186-4. Epub ahead of print. PMID: 32827299.
33. Malhat, F., Saber, S., Salam, S.A., Anagnostopoulos, C. and Ahmed, M.T. 2020. Dissipation behavior of the fungicide tebuconazole in strawberries using liquid chromatograph tandem mass spectrometry (LC-MS/MS), a dryland ecosystem-based study, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, DOI: 10.1080/03067319.2020.1830983.
34. Malhat, F. and Anagnostopoulos, C. 2020. Residue behavior of etoxazole under field conditions in Egypt and estimation of processing factors during the production of strawberry juice and purée, *Journal of Environmental Science and Health, Part B*, 55:8, 712-718, DOI: 10.1080/03601234.2020.1775449.
35. Malhat, F., Saber, S., Amin, A.S., Anagnostopoulos, C. and Abdelsalam, S. 2020. Magnitude of picroxystrobin residues in strawberry under Egyptian conditions: Dissipation pattern and Consumer risk assessment. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment*. 2020 Mar 18:1-10. doi: 10.1080/19440049.2020.
36. Maragou, N.C., Thomaidis, N.S., Theodoridis, G.A., Lampi, E.N. and Koupparis, M.A. 2020. Determination of bisphenol A in canned food by microwave assisted extraction, molecularly imprinted polymer-solid phase extraction and liquid chromatography-mass spectrometry. *Journal of Chromatography B*, 2020, 1137, 121938, doi.org/10.1016/j.jchromb.2019.121938.
37. Margaritopoulou, T., Toufexi, E., Kizis, D., Balayiannis, G., Anagnostopoulos, C., Theocharis, A., Rempelos, L., Troyanos, Y., Leifert, C. and Markellou E. 2020. *Reynoutriasachalinensis* extract elicits SA-dependent defense responses in courgette genotypes against powdery mildew caused by *Podosphaera xanthii*. *Scientific Reports*, 10, 3354: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60148-6>.
38. Mastoraki, M., Mollá Ferrándiz, P., Vardali, S.C., Kontodimas, D.C., Kotzamanis, Y.P., Gasco, L. and Antonopoulou, E. 2020. A comparative study on the effect of fishmeal substitution with three different insect meals on growth, body composition and metabolism of european sea bass (*Dicentrarchus labrax* L.). *Aquaculture*, 528, doi:10.1016/j.aquaculture.2020.735511.
39. Meidani, C., Savvidis, A., Lampropoulou, E., Sagia, A., Katsifas, E., Monokrousos, N., Hatzinikolaou, D.G., Karagouni, A.D., Giannoutsou, E., Adamakis, I.-D.S., Ntalli, N.G. 2020. The Nematicidal Potential of Bioactive Streptomyces Strains Isolated from Greek Rhizosphere Soils Tested on *Arabidopsis* Plants of Varying Susceptibility to *Meloidogyne* spp. *Plants* 9, 2020, 699.
40. Melita, O., Kaldis, A., Berbati, M., Reppa, C., Holeva, M.C., Lapidot, M., Gelbart, D., Otten, P. and Voloudakis, A. 2020. Topical application of double-stranded RNA molecules deriving from Tomato yellow leaf curl virus reduces cognate virus infection in tomato. *Biologia Plantarum* (accepted).
41. Michaelakis, A., Anastasaki, E., Milonas, P.G., Papachristos, D.P., Kontodimas, D., Pontikakos, C.M., Raptopoulos, D.G., Babilis, N.A. and Konstantopoulou, M.A. 2020. Efficacy of communication disruption of *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) with low pheromone formulation. *Hellenic Plant Protection Journal*, 13(1), 42-53. doi:10.2478/hppj-2020-0005.
42. Michaelakis, A., Papachristos, D.P., Rumbos, C.I., Benelli, G. and Athanassiou, C.G. 2020. 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*, 74 doi:10.1016/j.parint.2019.04.014.
43. Milonas, P.G., Partsinevelos, G. and Kapranas, A. 2020. Susceptibility of different developmental stages of trichogramma parasitoids to insecticides commonly used in the mediterranean olive agroecosystem. *Bulletin of Entomological Research*, 1-6, doi:10.1017/S0007485320000668.
44. Ntalli, N., Adamski, Z., Doula, M.K. and Monokrousos, N. 2020. Nematicidal amendments and soil remediation. *Plants*, 9, 429; doi:10.3390/plants9040429, <https://www.mdpi.com/2223-7747/9/4/429>.
45. Ntalli, N., Kasiotis, K.M., Baira, E., Stamatis, C.L., Machera, K. 2020. Nematicidal activity of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) assisted by phytochemical analysis. *Toxins*, 12, 5, 2020, 319.
46. Ntalli, N., Menkissoglu-Spiroudi, U., Doitsinis, K., Kalomoiris, M., Papadakis, E.-M., Boutsis, G., Dimou, M. and Monokrousos, N. 2020. Mode of action and ecotoxicity of hexanoic and acetic acids on *Meloidogyne javanica*. *Journal of Pest Science*, <https://doi.org/10.1007/s10340-020-01193-y>.
47. Ntalli, N., Bratidou-Parlapani, A., Tzani, K., Samara, M., Boutsis, G., Dimou, M., Menkissoglu-Spiroudi, U., and Monokrousos, N. 2020. *Thymus citriodorus* (Schreb) botanical products as ecofriendly nematicides with bio-fertilizing properties. *Plants*. doi:10.3390/plants9020202.
48. Ntalli, N.G., Ozalexandridou, E.X., Kasiotis, K.M., Samara, M. and Golfopoulos, S.K. 2020. Nematicidal activity and phytochemistry of greek lamiaceae species. *Agronomy*, 2020, 10(8), 1119.
49. Papanikolaou, N.E., Broufas, G.D., Papachristos, D.P., Pappas, M.L., Kyriakaki, C., Samaras, K. and Kypraios, T. 2020. On the mechanistic understanding of predator feeding behavior using the functional response concept. *Ecosphere*, 11(5) doi:10.1002/ecs2.3147.
50. Pavela, R., Morshedloo, M.R., Lupidi, G., Carolla, G., Barboni, L., Quassinti, L., Bramucci, M., Vitali, L.A., Petrelli, D., Kavallieratos, N.G., Boukouvala, M.C., Ntalli, N., Kontodimas, D.C., Maggi, F., Canale, A. and Benelli, G. 2020. The volatile oils from the oleo-gum-resins of *Ferula assa-foetida* and *Ferula gummosa*: A comprehensive investigation of their insecticidal activity and eco-toxicological effects. *Food and Chemical Toxicology*, 140: doi:10.1016/j.fct.2020.111312.
51. Pavlidis, G., Karasali, H. and Tsihrintzis, V.A. 2020. Pesticide and Fertilizer Pollution Reduction in Two Alley Cropping Agroforestry Cultivating Systems. *Water, Air and Soil Pollution Journal*, Vol. 231, Issue 5. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11270-020-04590-2>.
52. Pavlidis, G. and Karasali, H. 2020. Book chapter "Natural Remediation Techniques for Water Quality Protection and Restoration", in the Book entitled: Methods for Bioremediation of Water and Wastewater Pollution. Editors: Inamuddin, Ahamed, M.I., Lichtfouse, E., Asiri, A.M. (Eds.). ISBN: 978-3-030-48984-7. Published by: Springer Nature Link: <https://www.springer.com/gp/book/9783030489847#>.
53. Pavlidis, G., Karasali, H. and Tsihrintzis, V.A. 2020. Dynamics of changes in the concentrations of herbicides and nutrients in the soils of a combined wheat-poplar tree cultivation: a field experimental model during the growing season. *Agroforestry Systems* (accepted 28/11/2020) <https://doi.org/10.1007/s10457-020-00586-3>.
54. Plakidi, E.S., Maragou, N.C., Dasenaki, M.E., Megoulas, N.C., Koupparis, M.A. and Thomaidis, N.S. 2020. Liquid Chromatographic Determination of Biogenic Amines in Fish Based on Pyrene Sulfonyl Chloride Pre-Column Derivatization. *Foods*, 9(5), 609; <https://doi.org/10.3390/foods9050609>.
55. Saber, A., Malhat, F., Anagnostopoulos, C. and Kasiotis, K. 2020. Evaluation of dissipation, unit-unit-variability and terminal residue of etoxazole residues in strawberries from two different parts in Egypt. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 1-8.
56. Scarabel, L., Panozzo, S., Loddo, D., Mathiassen, S.K., Kristensen, M., Kudsk, P., Gitsopoulos, T., Travlos, I., Tani, E., Chachalis, D. and Sattin, M. 2020. Diversified Resistance Mechanisms in Multi-Resistant *Lolium* spp. in Three European Countries. *Frontiers in plant science*, 11, 608845. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.608845>.
57. 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. 2020. Maternal exposure to mixtures of dienestrol, linuron and flutamide. Part I: Feminization effects on male rat offspring [published online ahead of print, 2020 Mar 12]. *Food and Chemical Toxicology*. 2020;139:111256. doi:10.1016/j.fct.2020.111256 PMID: 32171874.
58. Simić, M.S., Dragičević, V., Chachalis, D., Dolijanović, Ž. and Brankov, M. 2020. Integrated weed management in long-term maize cultivation. *Zemdirbyste-Agriculture*, vol. 107, No. 1 (2020), p. 33–40 DOI 10.13080/z-a.2020.107.005.
59. Sprong, C., Crépet, A., Mentrucchio, F., Blaznik, U., Anagnostopoulos, C., Louca-Christodoulou, D., Jensen, B.H., Kennedy, M., Paradell, N.G., Rehurkova, I., Ruprich, J., Biesebeek, J.D., Vanacker, M., Moretto, A. and Klaveren, J. 2020. Cumulating dietary risk assessment overarching different regulatory silos using a margin of exposure approach: A case study with three chemical silos. *Food and Chemical Toxicology*, 2020 Aug;142:111416. doi: 10.1016/j.fct.2020.111416. Epub 2020 May 18.
60. Taffet, L., Raio, A., Holeva, M.C., Dikhai, R., Kouskoussa, C.O., Cesbron, S. and Krimi, Z. 2020. Molecular characterization of Algerian *Erwinia amylovora* strains by VNTR analysis and biocontrol efficacy of *Bacillus* spp. and *Pseudomonas brassicacearum* antagonists. *European Journal of Plant Pathology*, 156: DOI 10.1007/s10658-020-01938-6.
61. Tani, E., Perraki, A., Gerakari, M., Chachalis, D., Kanatas, P., Goufa, M. and Papadakis, I. 2020. How is glyphosate resistance modified by exogenous salicylic acid application on *Conyza bonariensis* biotypes. *Phytoparasitica*, 48, 305–315 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12600-020-00790-y>.
62. Theochari, I., Giatropoulos, A., Papadimitriou, V., Karras, V., Balatsos, G., Papachristos, D. and Michaelakis, A. 2020. Physicochemical characteristics of four limonene-based nanoemulsions and their larvicidal properties against two mosquito species, *Aedes albopictus* and *Culex pipiens molestus*. *Insects*, 11(11), 1-12. doi:10.3390/insects11110740.
63. Tsangas, M., Gabriel, I., Doula, M.K., Flouri, X. and Zorpas, A.A. 2020. Life cycle analysis in the framework of agricultural strategic development planning in the Balkan region. *Sustainability* (<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/1813>).
64. Tzanetou, E. and Karasali, H. 2020. 'Glyphosate Residues in Soil and Air: An Integrated Review' Chapter In book: Pests - Classification, Management and Practical Approaches. DOI: 10.5772/intechopen.93066.
65. Varikou, K., Kasiotis, K.M., Bempelou, E., Manea-Karga, E., Anagnostopoulos, C., Charalampous, A., Garantonakis, N., Biroukaki, A., Hatjina, F. and Machera, K. 2020. Insects, A Pesticide Residues Insight on Honeybees, Bumblebees and Olive fruits after Cover and Bait Spray Applications against the Olive Fruit Fly *Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae). 2020, 11, 855;

- doi:10.3390/insects11120855.
66. Vlassi, E., Bempelou, E., Liapis, K. and Arapis, G. 2020. Consumer safety evaluation after monitoring of endocrine disruptor pesticide residues: A case study of Thessaly, Central Greece. *Toxicological and Environmental Chemistry*. Vol. 102, Issue 1-4. <https://doi.org/10.1080/02772248.2020.1770256>.
67. Wang, J., Hasanalieva, G., Wood, L., Anagnostopoulos, C., Ampadogiannis, G., Bempelou, E., Kiouisi, M., Markellou, E., Ole Iversen, P., Seal, C., Baranski, M., Vigar, V., Leifert, C. and Rempelos, L. 2020. Effect of wheat species (*Triticum aestivum* vs *T. spelta*), farming system (organic vs conventional) and flour type (wholegrain vs white) on composition of wheat flour – results of a retail survey in the UK and Germany - 3. Pesticide residue content. *Food Chemistry: X* Volume 7, 2020; 100089. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2020.100089>.
68. Wang, J., Hasanalieva, G., Wood, M., Markellou, E., Ole Iversen, Bernhoft, A., Seal, C., Baranski, M., Vigar, V., Ernst, L., Wilson, A., Barkla, B.J., Leifert, C. and Rempelos, L. 2020. Effect of wheat species (*Triticum aestivum* vs *T. spelta*), farming system (organic vs conventional) and flour type (wholegrain vs white) on composition of wheat flour – results of a retail survey in the UK and Germany - 1. Mycotoxin content. *Food Chemistry: X* <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127011>.
69. Willson, A., Goltz, M., Markellou, E., Volakakis, N. and Leifert, C., 2020. Integrating the use of resistant rootstocks/cultivars, suppressive composts and elicitors to improve yields and quality in protected organic cultivation systems. *Acta Horticulturae*, 1268, 155-164. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2020.1268.20>.

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

1. Charalampous, A., Damalas, D., Thomaidis, N. and Liapis, K. 2020. Mepanipyrim in parsley. GAP not respected or a possible false positive result? A comprehensive study for the determination of mepanipyrim using LC-MS/MS, UHPLC-QTOF-MS and GC-APCI-Q-TOF-MS, *13th European Pesticide Residue Workshop, Pesticides in Food and Drink*, 11-15 May 2020, Granada, Spain
2. Economidou, Y., Doula, M.K. and Zorpas, A.A. 2020. Mitigation of the effects of climate change in the agricultural sector of Cyprus, through more efficient water use and optimization of benefit. *AGRICLIMAWATER 2020-Water efficiency & climate resilient agriculture*, 15 - 16 July, 2020, Chania, Greece, book of abstracts p. 28
3. Eliadis, F., Doula, M.K., Zorpas, A.A. and Theodoridou, S. 2020. Are Environmental Education Centers ready to combat Climate Change? *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
4. Gavriel, I., Ragias, S., Moisi, G., Doula, M.K., Tsangas, M. and Zorpas, A.A. 2020. Carbon Footprint Estimation of a Winer. *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
5. Karasali, H. and Doula, M.K. 2020. 'Agricultural practices Countering Climate Change' (2020). *OpenEARTH 2020 Conference Proceedings*. pp 17-19.
6. Kolovos, C., Doula, M.K., Kavasilis, S., Zagklis, G., Tsitselis, G. and Kostopoulos, P. 2020. Composting winery wastes with clinoptilolite. Suitability for land application. *EGU General Assembly*, Βιέννη, 6 Μαΐου 2020.
7. Manella, P., Kossiaras, G., Bempelou, E. and Liapis, K. 2020. Determination of Carbon Disulphide (CS₂) residues in organic brassica and bulb vegetables. *13th European Pesticide Residue Workshop. Pesticides in Food and Drink*, 15-20 May 2020, Granada, Spain.
8. Papadopoulos, A.V., Troyanos, G., Kalivas, D., Doula, M.K., Kavasilis, S., Zagklis, G. and Kolovos, C. 2020. Impact of site-specific fertilizing management in carbon and water footprint. The case of cotton under Mediterranean condition. *EGU General Assembly 2020*, Βιέννη, 6 Μαΐου 2020.
9. Papadopoulos, N.S., Hliaoutakis, A., Kydonakis, A., Doula, M.K., Papadopoulos, N. and Sarris, A. 2020. Road: A web-based tool for calculating the environmental footprint of agribusiness. *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
10. Tsitselis, G., Lamnatou, O., Zagklis, G., Kavasilis, S., Dimou, D. and Doula, M.K. 2020. Water footprint of an organic vineyard in Mediterranean region. *Proceedings of the 1st International Conference on Environmental Design-ICCD2020*, 24-25 October 2020, Athens, Greece.
11. Zafeiraki, E., Nisianakis, P. and Machera, K., 2020. Preliminary analysis on the distribution of elements in cannabis. *22nd International Conference on Heavy Metals in the Environment and Ecosystems*.
12. Zafeiraki, E., Kasiotis, K.M. and Machera, K., 2020. Occurrence of mineral elements and heavy metals in bee pollen from Greece. *SETAC Europe 30th Annual Meeting – Open Science for Enhanced Global Environmental Protection*.
13. Δαμβακάκης, Τ., Παπανδρέου, Ν., Παππά, Α., Ηλιάδης, Φ. and Ντούλα, Μ.Κ. 2020. «Κλιματική αλλαγή και μαθητές: Σε ποιο βαθμό κατανοούν και ανησυχούν», *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
14. Ζάγκλης, Γ., Ντούλα, Μ., Καβασιλίας, Σ. και Ζορπός, Α. 2020. The Carbon Footprint of the OpenEARTH Conferenc., *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
15. Ζάγκλης, Γ., Ντούλα, Μ., Παπαδόπουλος, Α., Κολοβός, Χ., Καβασιλίας, Σ. και Κοσμίδης, Σ. 2020. Estimation of carbon stock in Mediterranean agricultural systems, *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
16. Καρασαλή, Ε. και Ντούλα, Μ. 2020. Agricultural practices Countering Climate Change. *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
17. Κολοβός, Χ., Παπαδόπουλος, Α. και Ντούλα, Μ. 2020. «A web-mobile tool for collecting and analyzing survey data. The case of GAP analysis in INTERREG BalkanROAD project», *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.
18. Ντούλα, Μ. 2020, «Απώλεια φυσικών πόρων: Κατανοούμε όσα βλέπουμε γύρω μας;», *OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation*, 12-14 Φεβρουαρίου 2020, Θεσσαλονίκη, Holiday Inn.

Δημοσιότητα το 2020

- Έκδοση 3ου Newsletter του έργου LIFE-PureAgroH2O στην ελληνική και αγγλική γλώσσα (Δρ Α. Μαρκέλλου, Δρ Δ. Κίζης, Ε. Ιωάννου).
- Έκδοση ενημερωτικού φυλλαδίου του έργου LIFE-PureAgroH2O στην ελληνική γλώσσα (Δρ Α. Μαρκέλλου, Δρ Δ. Κίζης, Ε. Ιωάννου).
- Συμμετοχή σε ομάδα παραγωγής ενημερωτικού βίντεο του έργου LIFE-PureAgroH2O που αναρτήθηκε στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του έργου, στον ιστότοπό του και στο Youtube (Δρ Α. Μαρκέλλου, Δρ Δ. Κίζης, Ε. Ιωάννου).
- Παρουσίαση του έργου LIFE-PureAgroH2O (σε συνεργασία με τους Δρα Φαλάρα και Δρα Ρωμανό, ΕΚΕΦΕ 'ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ'), στην εκπομπή του τηλεοπτικού σταθμού ΣΚΑΙ ECONews (18.1.2020) (Δρ Α. Μαρκέλλου, Δρ Κ. Μαχαίρα, Δρ Χ. Αναγνωστόπουλος).
- Ραδιοφωνική συνέντευξη στον ροδιοσταθμό Ράδιο Λασιθι 92,3 με θέμα «Ο ιός της καστανής ρυτίδωσης των καρπών τομάτας» (24.3.2020) (Δρ Ν. Βασιλάκος).
- Ενημερωτικό βίντεο του AIM COST CA17108 για τη μη μετάδοση του ιού COVID-19 από τα κουνούπια (AIM COST youtube channel) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Παρουσίαση στόχων του Working Group 2: "Conventional & Innovative Control Tools". Ως συντονιστής του WG2 του AIM COST CA17108 (AIM COST youtube channel) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Τηλεοπτική συνέντευξη στην εκπομπή Eco news, ΣΚΑΙ – «Οι κίνδυνοι από τα κουνούπια» (3.8.2020) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Ραδιοφωνική συνέντευξη στον σταθμό Αθήνα 9.87fm – «Διαχείριση κουνουπιών» (20.8.2020) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Ραδιοφωνική συνέντευξη στον σταθμό Πρακτορείο 104.7 fm - «Χρήσιμες συμβουλές για τη συμβίωσή μας με τα κουνούπια» (18.8.2020) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Συνέντευξη στο διαδικτυακό περιοδικό Αγροτύπος – «Διαχείριση κουνουπιών» (21.7.2020) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Ραδιοφωνική συνέντευξη στον σταθμό Εκκλησία της Ελλάδας - «Γνωριμία με τα κουνούπια» (28.7.2020) (Δρ Α. Μιχαηλάκης).
- Συνέντευξη στην εφημερίδα -Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ- Διάσωση των φρούτων από τους εχθρούς, άρθρο για το έργο FF-IPM (30.7.2020) (Δρ Π. Μυλωνάς).
- Παρουσίαση της εφαρμογής του συστήματος έγκαιρης διάγνωσης και λήψης απόφασης (Location Aware System) για την αντιμετώπιση του ρυγχοφόρου των φοινικοειδών, το οποίο αναπτύχθηκε στο πλαίσιο υλοποίησης του ερευνητικού Προγράμματος PALMPROTECT από το ΜΦΙ, στο Πεδίο του Άρεως, σε εκπομπή της Κρατικής τηλεόρασης ('Τα στέκια') με αναφορά στο Πεδίο του Άρεως (17.6.2020) (Δρ Φ. Καραμαούνα).
- Έκδοση του Τεχνικού δελτίου «Απλοποιημένη έκθεση για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σχετικά με τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης και των ληφθέντων αποτελεσμάτων» του προγράμματος LIFE-BIODELEAR (Δρ Ε. Μπεμπέλου, Δρ Χ. Αναγνωστόπουλος).
- Έκδοση του Τεχνικού δελτίου «Απλοποιημένη έκθεση για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σχετικά με τα κοινωνικο-οικονομικά αποτελέσματα του έργου LIFE-BIODELEAR» του προγράμματος LIFE-BIODELEAR (Δρ Ε. Μπεμπέλου, Ν. Σάμαρη, MSc).
- Έκδοση του Τεχνικού δελτίου «A simplified guide book to farmers for the control of the medflies (*Ceratitis capitata*) by presenting the Integrated Mediterranean Strategy with the use of the innovative attractant Biodelear» του προγράμματος LIFE-BIODELEAR (Δρ Ε. Μπεμπέλου, Δρ Χ. Αναγνωστόπουλος, Δρ Μ. Κιούση, Δρ Κ. Λιαπής).
- Στο Newsletter της ALTERTOX academy δημοσιεύτηκε η έναρξη του προγράμματος PEPPER (<https://academy.altertox.be>) (Μάιος 2020) (Δρ Κ. Μαχαίρα, Δρ Ε. Κατσάνου, Δρ Κ. Κυριακοπούλου, Δρ Ε. Βογιατζή, Δρ Χ. Παξινού – Μουζάκη, Α. Σπυροπούλου, MSc, Π. Μπατάκης, MSc).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Συνοπτική παρουσίαση προγραμμάτων 2020

Επιστημονική Διεύθυνση Φυτοπαθολογίας

Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
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 Το έτος 2020, βλαστοί μηλιάς που είχαν συλλεχθεί από 5 μηλιές στη Ζαγορά Μαγνησίας και έφεραν διάφορα συμπτώματα τυπικά ιολογικής προσβολής, χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη του ιολογικού φορτίου τους με εφαρμογή της αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (High throughput sequencing, HTS). Η βιοπληροφορική ανάλυση των 55M αλληλουχιών μήκους 75 νουκλεοτιδίων που προέκυψαν έγινε με ειδικό λογισμικό και αποκάλυψε, εκτός από την ύπαρξη των συνήθων ιών της μηλιάς στην Ελλάδα και την ύπαρξη του προσφάτως ανακαλυφθέντος apple luteovirus 1. Σχεδιάστηκαν εκκινητές για την ενίσχυση με RT-PCR και ακόλουθη Sanger αλληλούχηση μέρους της ORF3-ORF5 περιοχής του γονιδιώματος του ιού, η οποία επιβεβαίωσε την παρουσία του σε 15 από συνολικά 17 δένδρα μηλιάς που συλλέχθηκαν από οπωρώνες της περιοχής. Αυτή είναι η πρώτη αναφορά του ιού στην Ελλάδα και γενικότερα στην Ευρώπη και δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό Plant Disease (https://doi.org/10.1094/PDIS-03-20-0553-PDN).</p>
2	Τρία (3) έτη (2017 - 2020)	<p>α Assessment of a generic method for the detection of <i>Begomoviruses</i> (EUPHRESKO 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 2020 πραγματοποιήθηκε η επιλογή, η αξιολόγηση των μεθόδων και συντάχθηκε η τελική έκθεση των αποτελεσμάτων.</p>
3	Τέσσερα (4) έτη (2017 - 2021)	<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 EPPO)</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 2020 πραγματοποιήθηκε η επιλογή των μεθόδων προς αξιολόγηση και οριστικοποιήθηκε ο ρόλος του κάθε φορέα στο πρόγραμμα.</p>
4	Δύο (2) έτη (2020 - 2022)	<p>α Early detection of Phytophthora in EU and third country nurseries and traded plants (Ακρωνύμιο: ID-PHYT, Κωδικός έργου: 2019-A-316). Έργο διενεργούμενο στο πλαίσιο του Δικτύου Euphresco των Κρατών-μελών του EPPO και τρίτων χωρών.</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη μιας συντονισμένης έρευνας για την έγκαιρη ανίχνευση φυτοπαθογόνων ωομυκήτων του γένους <i>Phytophthora</i> σε φυτώρια και σε φυτά που διακινούνται στην ΕΕ και σε τρίτες χώρες με στόχο την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών, την ενίσχυση του νομοθετικού πλαισίου για το φυτογαιονομικό έλεγχο και τη δέσμευση εταιριών εμπορίας που δραστηριοποιούνται σε διάφορες χώρες. Ένα πρόσφατο πρόγραμμα που υλοποιήθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο (hyto-threats https://www.forestresearch.gov.uk/research/global-threats-from-phytophthora-spp/) έχει αναπτύξει και έχει δοκιμάσει μια metabarcoding μέθοδο για την ανάλυση της ποικιλομορφίας του ωομύκητα <i>Phytophthora</i> σε δείγματα νερού και ρίζας φυτών από Βρετανικά φυτώρια στα οποία εφαρμόζονταν διαφορετικές πρακτικές διαχείρισης. Οι μέθοδοι δειγματοληψίας και metabarcoding ανίχνευσης που έχουν ήδη αναπτυχθεί και εφαρμοστεί επιτυχώς στο Ηνωμένο Βασίλειο θα επικυρωθούν στις συμμετέχουσες, στο έργο, χώρες. Η υφιστάμενη μεθοδολογία, συμπεριλαμβανομένων Βιοπληροφορικών δεδομένων, η βάση δεδομένων για το γένος <i>Phytoph-</i></p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p><i>thora</i> και ο αυτοματοποιημένος τρόπος αναφοράς δειγμάτων θα δοθούν στους συμμετέχοντες του έργου, στο πλαίσιο 'ring test' στη μέθοδο δειγματοληψίας και στα πρωτόκολλα metabarcoding, εμπλέκοντας τους βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς σε κάθε χώρα. Τα δεδομένα ευρημάτων που σχετίζονται με τους ωομύκητες του συγκεκριμένου γένους σε κάθε χώρα θα συσχετίζονται με τις εφαρμοζόμενες πρακτικές διαχείρισής του καθώς και τα είδη ξενιστών και θα προσδιοριστούν οι «υψηλού κινδύνου» τρόποι εξάπλωσης του μύκητα. Κοινωνικές έρευνες θα προσδιορίσουν τους βασικούς παράγοντες που διέπουν επικίνδυνες εν δυνάμει συμπεριφορές. Οι πληροφορίες σχετικά με αυτές τις πρακτικές εμπορίας και διαχείρισης, καθώς και οι επικτές εναλλακτικές λύσεις για βιοασφάλεια θα επικοινωνηθούν στους ενδιαφερόμενους φορείς και νομοθέτες. Το σύνολο των κατευθυντήριων οδηγιών «βέλτιστων πρακτικών» που θα αναπτυχθεί, θα διανεμηθεί στους ενδιαφερόμενους σε κάθε χώρα, μέσω κατάλληλων επιστημονικών φόρουμ. Το έργο θα επιτρέψει στις χώρες των εμπορικών εταιριών να αξιολογήσουν τη δυνητική εισαγωγή και εξάπλωση μυκήτων του γένους <i>Phytophthora</i> μέσω του εμπορίου φυτών και να αναλάβουν δράση για να μετριάσουν αυτόν τον κίνδυνο, μέσω αποτελεσματικότερης παρακολούθησης της υγείας των φυτών.</p> <p>γ Κατά το έτος 2020 πραγματοποιήθηκαν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η εναρκτήρια συνάντηση του έργου (τηλεδιάσκεψη, 24/06/2020), στην οποία έγινε παρουσίαση του σκοπού, των δράσεων και του χρονοδιαγράμματος του έργου και συζητήθηκαν διεξοδικά με τους εταίρους οι εργασίες για τον πρώτο χρόνο δράσης. • Επιτόπια επίσκεψη και συνάντηση με εκπροσώπους φυτωρίου ανθοκομικών ειδών στη περιοχή Μαραθώνα, για την παροχή φυτικών δειγμάτων καθώς και επαφή με δεύτερο φυτώριο για τη συνεργασία στα πλαίσια του προγράμματος. • Τηλεδιάσκεψη (17/09/2020) με τους εταίρους του έργου, με θέμα τη μεθοδολογία πραγματοποίησης επικείμενων δειγματοληψιών από φυτώρια και εργαστηριακών μικροβιολογικών και μοριακών αναλύσεων. • Σχεδιασμός και προετοιμασία της διαδικασίας δειγματοληψιών για το έτος 2021, καθώς και προμήθειες των αναλυτικών αντιδραστηρίων και αναλωσίμων.
5	Τρία (3) έτη (20.1.2015 - 20.1.2018) Το έργο παρατάθηκε για δύο (2) έτη	<p>α Μελέτη των μηχανισμών άμυνας των φυτών σε προσβολές από εδαφογενείς φυτοπαθογόνους 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 φυτοπαθογόνων μυκήτων.</p> <p>γ Κατά τη διάρκεια του έτους 2020, υλοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ολοκληρώθηκε η μελέτη δομικών συστατικών του κυτταρικού τοιχώματος φυτών <i>Arabidopsis thaliana</i>, αγρίου τύπου και γενετικά τροποποιημένων, παρουσία και απουσία του φυτοπαθογόνου μύκητα <i>Fusarium oxysporum</i>, με ανοσοσθήμανση και μικροσκοπία σε συνεστιακό μικροσκόπιο (Confocal microscopy). • Συγγραφή διατριβής
6	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>, πηκτινοληπτικά 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 2020 συνεχίστηκε η μελέτη στελεχών των φυτοπαθογόνων βακτηρίων <i>Acidovorax citrulli</i>, <i>Pseudomonas amygdali</i>, <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i>, πηκτινοληπτικών ειδών του γένους <i>Erwinia</i> (<i>Pectobacterium/Dickeya</i>), <i>Pseudomonas</i></p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p><i>mediterranea</i> και <i>Xanthomonas</i> sp. που προκαλούν βακτηριακή κηλίδωση στην τομάτα και την πιπεριά.</p> <p>Τα στελέχη αυτά είτε έχουν απομονωθεί από δείγματα ασθενών φυτών που παραλήφθηκαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ, είτε έχουν αποκτηθεί από αντίστοιχα εργαστήρια και συλλογές μικροοργανισμών του εξωτερικού ως καλλιέργειες ή γενετικό υλικό (DNA). Ως προς το βακτήριο <i>Acidovorax citrulli</i> απομονώθηκαν, ταυτοποιήθηκαν και χαρακτηρίστηκαν νέα στελέχη του εν λόγω παθογόνου από φυτά καρπουζιάς και πεπονιάς προερχόμενα από τις Περιφερειακές Ενότητες Βοιωτίας και Αττικής. Τον Φεβρουάριο του 2020 πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία τεμαχίων κλάδων και κορμών δενδρυλλίων αμυγδαλιάς τεσσάρων ποικιλιών: Αλκυών, Ραπτοπούλου, Ferragnes και Lauranne εμβολιασμένων σε άγριο υποκείμενο πικραμυγδαλιάς, τα οποία μετά από τεχνητή μόλυνσή τους με <i>Pseudomonas amygdali</i> είχαν εμφανίσει έλκη. Η εξέτασή τους με ανοσολογικές και καλλιεργητικές μεθόδους για τη διαπίστωση της επιβίωσης σε αυτά του παθογόνου βακτηρίου είναι υπό εξέλιξη. Αναφορικά με το βακτήριο <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> (Psa), κατά το έτος 2020 ανιχνεύτηκε σε δείγμα ακτινιδιάς από περιοχή της Πέλλας. Συγκριτική αξιολόγηση της παραλλακτικότητας και ο γενωμικός χαρακτηρισμός των υπαρχόντων ελληνικών στελεχών Psa συνεχίζεται στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας. Από ασθενή φυτά τομάτας απομονώθηκαν και ταυτοποιήθηκαν βακτηριακά στελέχη <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>michiganensis</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. Τέλος, κατά το έτος 2020 αξιολογήθηκε η εξειδίκευση (specificity) μοριακών μεθόδων από τη βιβλιογραφία για την ανίχνευση των βακτηρίων <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>juglandis</i> και <i>Brenneria nigrifluens</i>. Όλες οι ως άνω εργασίες που πραγματοποιήθηκαν το έτος 2020 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>
7	Ένα (1) έτος	<p>α Μελέτη ασθενειών καλλιεργούμενων φυτών οφειλόμενων σε φυτοπλάσματα, με έμφαση στην ανίχνευση εκείνων που προσβάλουν 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> <p>γ Κατά το έτος 2020, αξιολογήθηκε σειρά μεθόδων qPCR από τη βιβλιογραφία για την ανίχνευση φυτοπλάσμάτων σε μηλοειδή, πυρηνόκαρπα, αμπέλι και κηπευτικές καλλιέργειες, καθώς και έντομα πιθανούς φορείς φυτοπλάσμάτων. Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών, έχουν επιλεγεί και χρησιμοποιούνται πλέον στις τρέχουσες διαγνώσεις του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας εκείνες οι μέθοδοι qPCR που χαρακτηρίστηκαν από μεγαλύτερη ευασθησία στην ανίχνευση των φυτοπλάσμάτων και μικρότερη ευαισθησία σε παρεμποδιστικούς παράγοντες που εκχυλίζονται από τα φυτά προς εξέταση.</p> <p>Από την εφαρμογή των μεθόδων αυτών διαπιστώθηκε η παρουσία του φυτοπλάσματος stolbur σε φυτά αμπέλου και τομάτας καθώς και του φυτοπλάσματος <i>Arpicot chlorotic leaf role phytoplasma</i> σε δένδρα δαμασκηνιάς και ροδακινιάς. Η φυλογενετική μελέτη των ελληνικών στελεχών των διαφόρων φυτοπλάσμάτων που 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>
8	Ένα (1) έτος	<p>α Συγκριτική αξιολόγηση μεθοδολογιών ανίχνευσης και ταυτοποίησης των θρεπτικών απαιτητικών προκαρυωτικών παθογόνων <i>Xylella fastidiosa</i> και <i>Candidatus Liberibacter</i> spp.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<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 θρεπτικές απαιτητικά προκαρυωτικά 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 2020, αξιολογήθηκαν διαφορετικοί γενετικοί στόχοι ως εσωτερικοί μάρτυρες (internal control) σε δοκιμές qPCR, ώστε να ενισχύεται η εμπιστοσύνη επί της ποιότητας του γενετικού υλικού που εξάγεται από τους φυτικούς ιστούς υπό μελέτη, και κατά συνέπεια να αυξάνεται η αξιοπιστία των πρωτοκόλλων ανίχνευσης του βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i>.</p> <p>Αναφορικά με τα παθογόνα <i>Candidatus Liberibacter</i> spp., από τις εξετάσεις ασθενών φυτών εσπεριδοειδών και κηπευτικών που πραγματοποιήθηκαν κατά το 2020 στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ με συμβατική PCR (conventional PCR), δεν διαπιστώθηκε η παρουσία τους σε αυτά. Δεδομένης της ιδιαίτερης οικονομικής σημασίας των εν λόγω παθογόνων και της ακανόνιστης κατανομής τους στα φυτά, έχει ξεκινήσει στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας η αξιολόγηση μεθόδων qPCR από τη διεθνή βιβλιογραφία, που θα επιτρέπουν την ανίχνευση όσο το δυνατόν μικρότερων πληθυσμών των εν λόγω βακτηρίων. Οι μέθοδοι αυτές θα χρησιμοποιηθούν στην τρέχουσα διαγνωστική εργασία του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας.</p>

Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	α. Δύο (2) έτη (29.3.2019 - 29.3.2021) Το έργο πήρε παράταση έως 29.3.2022	<p>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)</p> <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 σπορώνας εσπεριδοειδών, με τη συνδυασμένη χρήση δειγματοληψιών 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 2020 υλοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εγκατάσταση στο πειραματικό πεδίο (οπωρώνας εσπεριδοειδών στην περιοχή Χαλκιάδες Άρτας) ογκομετρικής παγίδας Burkard για την παγίδευση αερομεταφερομένων σπορίων μυκήτων. Εκπαίδευση στη λειτουργία της παγίδας και στην αλλαγή των ταινιών συλλογής των αερομεταφερομένων σπορίων μυκήτων από την προμηθεύτρια εταιρεία. Διενέργεια δειγματοληψιών σε εβδομαδιαία βάση κατά την περίοδο Μαΐου-Δεκεμβρίου 2020 (α) του νερού της βροχής με τη χρήση ειδικών παγίδων για την παγίδευση σπορίων μυκήτων που διασπείρονται με τις σταγόνες της βροχής, και (β) σπορίων αερομεταφερομένων μυκήτων με τη χρήση της παγίδας Burkard, σε συνεργασία με τους φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές του Π.Κ.Π.Φ. Ιωαννίνων.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 90% EFSA	<ul style="list-style-type: none"> Εργαστηριακή επεξεργασία των συλλεχθέντων δειγμάτων του νερού της βροχής και των ειδικών ταινιών της παγίδας Burkard με σκοπό την απομόνωση των παγιδευμένων спорίων μυκήτων και συντήρηση των τελικών δειγμάτων σε θερμοκρασία -20°C και 5°C, αντίστοιχα μέχρι την αποστολή τους στο National Institute of Biology (NIB) της Σλοβενίας 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>. Λήψη δεδομένων μικροκλίματος από τον αυτόματο μετεωρολογικό σταθμό που είχε εγκατασταθεί στο πειραματικό πεδίο το έτος 2019. Διενέργεια δειγματοληψιών από πεσμένα φύλλα και καρπούς δένδρων λεμονιάς (ευπαθής ξενιστής) στην ευρύτερη περιοχή της Άρτας κατά την περίοδο Οκτωβρίου-Δεκεμβρίου 2020 και περαιτέρω ανάλυση των δειγμάτων στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του ΜΦΙ με μεθόδους κλασικής μυκητολογίας και μοριακής βιολογίας για την ανίχνευση και ταυτοποίηση ειδών μυκήτων του γένους <i>Phyllosticta</i>. Διαδικτυακές μηνιαίες συσκέψεις με τους Φορείς και το Συντονιστή της Δράσης "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) με θέματα την πρόοδο του έργου και τον σχεδιασμό των μελλοντικών δράσεων. Σύνταξη ενδιάμεσης Έκθεσης Προόδου με τις δράσεις που υλοποιήθηκαν από το Εργαστήριο Μυκητολογίας και τα αντίστοιχα παραδοτέα για την περίοδο Ιανουαρίου-Οκτωβρίου 2020. Η Έκθεση υποβλήθηκε στην Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA), που χρηματοδοτεί το ερευνητικό έργο (Οκτώβριος 2020).
2	α. Τρία (3) έτη (26.12.2017-31.10.2021)	<p>α Ερευνητική Υποδομή «Αναβάθμιση του φυτικού πλούτου (PlantUp)</p> <p>β Η ερευνητική υποδομή (ΕΥ) PlantUp αποτελεί μία υποδομή αριστείας που επικεντρώνεται στη συστηματική καταγραφή, διατήρηση, προστασία και αξιοποίηση του πλούτου της Ελληνικής φυτικής βιοποικιλότητας. Σκοπό έχει τη δημιουργία ενός εξειδικευμένου επιστημονικού δικτύου για τη διερεύνηση και την επιτυχή διαχείριση υπό συνθήκες περιορισμού επιβλαβών οργανισμών που προσβάλλουν τα φυτά, όπως επίσης και τη διάδοση της αποκτώμενης γνώσης αλλά και την εποικοδομητική συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων της Υποδομής με την επιστημονική κοινότητα, διάφορους φορείς δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, καθώς και τους πιθανούς τελικούς χρήστες των υπηρεσιών. Ειδικότερα στο ΜΦΙ με το παρόν έργο επιδιώκεται η αναβάθμιση των υποδομών Μονάδας Μικροσκοπίας, η οποία είναι εξοπλισμένη με μια σειρά από οπτικά/φθορισμού μικροσκόπια, στερεοσκόπια και συστήματα ανάλυσης εικόνας, η οποία θα ενισχυθεί με την απόκτηση ενός συνεστιακού συστήματος μικροσκοπίας και θα είναι διαθέσιμη σε εξωτερικούς χρήστες. Με την πρόσληψη τριών μεταδιδασκτόρων 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 2020 και σε συνεργασία με Εργαστήρια του ΜΦΙ πραγματοποιήθηκαν οι εξής εργασίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> Με στόχο τη διερεύνηση του ρόλου γενετικών παραγόντων της πιπεριάς που αλληλεπιδρούν με πρωτεΐνες του ιού Υ της πατάτας στη συμβατότητα μόλυνσης ιού -ξενιστή μελετήθηκε ο υποκυτταρικός εντοπισμός πρωτεϊνών του ιού Υ της πατάτας (<i>Potato virus Y</i>, PVY) που σχετίζονται με την προσαρμοστικότητα του ιού σε φυτά πιπεριάς. Η ιική πρωτεΐνη CI της προσαρμοσμένης απομόνωσης SON41 σημασμένη με την κίτρινη φθορίζουσα πρωτεΐνη (Yellow Fluorescent Protein, YFP) εκφράστηκε παροδικά σε φυτά <i>Nicotiana benthamiana</i> μέσω της μεθόδου

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή και Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης (Ε.Υ.Δ.Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ) (ΕΣΠΑ 2014-2020)	<p>του αγροεμποτισμού τόσο απουσία ιού όσο και παρουσία της προσαρμοσμένης SON41 ή της μη-προσαρμοσμένης N605. Μετά την πάροδο 48 ωρών, τα μετασηματισμένα φύλλα παρατηρήθηκαν σε συνεστιακό μικροσκόπιο Laser. Απουσία ιού, η CI πρωτεΐνη δημιουργεί συσσωματώματα στο κυτταρόπλασμα. Αντίθετα παρουσία είτε της SON41 είτε της N605 απομόνωσης, η πρωτεΐνη στοχεύεται σε δομές του κυτταρικού τοιχώματος, πιθανά στις πλασμοδέσμες. Επιπλέον, ολοκληρώθηκαν οι κατασκευές μεταφραστικής σύντηξης των ιικών πρωτεϊνών P3NPIPO, P3 και CI που προέρχονται από τη μη προσαρμοσμένη απομόνωση N605 του PVY με την mCherry. Δεκτικά κύτταρα <i>A. tumefaciens</i> μετασηματίστηκαν με τις παραπάνω κατασκευές και χρησιμοποιήθηκαν για τον παροδικό μετασηματισμό φυτών. Η ανάλυση των κατασκευών με τη χρήση συνεστιακής μικροσκοπίας Laser σε διαφορετικούς φυτικούς οργανισμούς και παρουσία των απομονώσεων του PVY βρίσκεται υπό εξέλιξη.</p> <ul style="list-style-type: none"> Σε συνέχεια της διερεύνησης της αιτιολογίας της ασθένειας «λιθίαση των εσπεριδοειδών» (imprietatura) και της συσχέτισής της με την καψιδιακή πρωτεΐνη του citrus virus A (CiVA), συλλέχθηκαν και ελέγχθηκαν 2 συμπτωματικοί και τουλάχιστον 3 ασυμπτωματικοί καρποί από 9 δένδρα, οι οποίοι αναλύθηκαν για την παρουσία των γονιδίων του ιού CP (καψιδιακή πρωτεΐνη) & MP (πρωτεΐνη μετακίνησης) μέσω RT-PCR. Σε όλους τους συμπτωματικούς καρπούς (18/18) εντοπίστηκε τόσο η καψιδιακή όσο και η πρωτεΐνη μετακίνησης του CiVA. Αντίθετα, στα ασυμπτωματικά δείγματα η MP πρωτεΐνη εντοπίστηκε σε όλα (28/28) ενώ η CP σε 16 από τα συνολικά 28 δείγματα. Τα αποτελέσματα της RT-qPCR ανάλυσης υπέδειξαν τη συσχέτιση της εμφάνισης των συμπτωμάτων με τον αυξημένο τίτλο του ιού στους καρπούς. Ταυτόχρονα αναπτύχθηκε ένα νέο RT-qPCR πρωτόκολλο για την ανίχνευση του ιού σε διάφορα είδη εσπεριδοειδών, καθορίστηκε η ευαισθησία της μεθόδου και συγκρίθηκε με την αντίστοιχη της συμβατικής RT-PCR. Τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα υποδηλώνουν την πιθανή συσχέτιση του CiVA με τη λιθίαση και συγκεκριμένα τη συμμετοχή της καψιδιακής του πρωτεΐνης στην εμφάνιση των συμπτωμάτων. Ταυτόχρονα συμπτωματικοί και ασυμπτωματικοί καρποί από το δέντρο με μονή μόλυνση του CiVA συλλέχθηκαν για ανάλυση με ηλεκτρονική μικροσκοπία η οποία είναι υπό εξέλιξη. Επιπλέον, υποβλήθηκε σε επιστημονικό περιοδικό σχετική δημοσίευση. Παρατήρηση με τη χρήση συνεστιακής μικροσκοπίας των σταδίων προσβολής, από το μύκητα <i>Podosphaera xanthii</i>, διαφορετικών γονότυπων εμπορικά διαθέσιμων ποικιλιών και υβριδίων κολοκυθιάς. Μελέτη των μηχανισμών άμυνας, με χρώση NBT, και ειδικότερα των ελευθερών ριζών οξυγόνου που παράγονται στους διαφορετικούς γονότυπους κολοκυθιάς μετά την τεχνητή μόλυνση με το μύκητα <i>Podosphaera xanthii</i>. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μεταβολομικής ανάλυσης όσον αφορά στο παθοσύστημα <i>Podosphaera xanthii</i>-κολοκυθιά, στατιστική ανάλυση πειραμάτων. Όσον αφορά στο παθοσύστημα <i>Synchytrium endobioticum</i>-πατάτα, έγινε αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της μεταγραφομικής RNAseq ανάλυσης που έγινε το 2019 σε δείγματα απομονώσεων ολικού RNA που προέκυψαν από τρεις ποικιλίες πατάτας με διαφορετικό βαθμό ευπάθειας στις μολύνσεις του μύκητα (μιας ευπαθούς, μιας ανθεκτικής και μιας ανεκτικής ποικιλίας), η κάθε μια εκ των οποίων είχε δεχθεί δύο χειρισμούς (με και χωρίς τεχνητή μόλυνση με το μύκητα). Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν βάσεις δεδομένων (π.χ. EnsemblPlants) ώστε να επιλεγούν γονίδια των οποίων η έκφραση διαφοροποιείται μεταξύ των ποικιλιών και των χειρισμών και τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες της ευπάθειας ή της ανθεκτικότητας μιας ποικιλίας στη μόλυνση του μύκητα. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν βάσεις δεδομένων (π.χ. g:Profiler) προκειμένου να χαρακτηριστούν οι λειτουργίες γονιδίων η έκφραση των

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>οποίων διαφοροποιείται στις συγκρίσεις των διαφόρων χειρισμών και ποικιλιών.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). Μελετήθηκε η φαινοτυπική και γενετική παραλλακτικότητα ελληνικών στελεχών του φυτοπαθογόνου βακτηρίου <i>Acidovorax citrulli</i> που είχαν απομονωθεί στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας από ασθενή φυτά κολοκυνθοειδών. Δημοσίευση 2 άρθρων σε διεθνή έγκριτα επιστημονικά περιοδικά
3	α. Τρία (3) έτη (Σεπτέμβριος 2017 - Αύγουστος 2020)	<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>
	β. 85% Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 15% Εθνικοί Πόροι	<p>γ Κατά το έτος 2020 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 επίδειξη και εφαρμογή του εργαλείου RoadTool. Επίσης, πραγματοποιήθηκε η διοργάνωση τους διεθνούς συνεδρίου OpenEARTH Conference on Climate Change Adaptation and Mitigation στη Θεσσαλονίκη 12-14 Φεβρουαρίου 2020 όπου συμμετείχαν ομιλητές πάνω από 20 χώρες και συμμετέχοντες ξεπέρασαν τους 250. Εκτός από προφορικές και επιτοίχιες παρουσιάσεις πραγματοποιήθηκαν και 3 workshops. Στις 15/2/2020 έγινε ξενάγηση στον πιλοτικό αγρό του έργου στο κτήμα Κυρ-Γιάννη στη Νάουσα. Ολοκληρώθηκαν τα παραδοτέα του έργου σχετικά με το Κοινό Βαλκανικό Πρωτόκολλο καθώς και η τεχνοοικονομική μελέτη των προτεινόμενων λύσεων για την υιοθέτηση αιεφόρων πρακτικών από τις αγροτικές Βαλκανικές επιχειρήσεις.</p>
4	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. 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

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. XF-ACTORS, SFS-09-2016 - Spotlight on critical outbreak of pests: the case of <i>Xylella fastidiosa</i> HORIZON 2020	<p>ενός βιώσιμου πλαισίου μέτρων για τον περιορισμό των κοινωνικο-οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση προσβολών του παθογόνου.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 2020, λόγω της πανδημίας COVID19 δεν κατέστη δυνατή η συνέχιση των δειγματοληψιών 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. 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 θα παρουσιαστούν σε εικονογραφημένο κείμενο στο διαδικυακό Ετήσιο Συνέδριο του Προγράμματος που θα πραγματοποιηθεί μαζί με το Ευρωπαϊκό Συνέδριο για το βακτήριο <i>Xylella fastidiosa</i> το οποίο διοργανώνεται από την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA).</p>
5	α. Τέσσερα (4) έτη (16.03.2017 - 15.3.2021) β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή-COST ACTIONS	<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 2020, συνεχίστηκε στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ η μελέτη φυτοπαθογόνων βακτηρίων του γένους <i>Xanthomonas</i>, με έμφαση σε εκείνα που προσβάλλουν τα σολανώδη και την καρυδιά. Στελέχη των ως άνω βακτηρίων που απομονώθηκαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας από δείγματα ασθενών φυτών το 2020 εντάχθηκαν στην ομάδα των στελεχών που μελετώνται ως προς την γενετική τους παραλλακτικότητα. Παράλληλα, όπως είχε αποφασιστεί από την ομάδα εργασίας 'Extended Core Group' κατά την συνάντησή της στην πόλη Catania της Ιταλίας (Φεβρουάριος 2019), πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τις διαγνωστικές μεθόδους που αφορούν τα φυτοπαθογόνα βακτήρια του γένους <i>Xanthomonas</i>, και ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στις επίσημες διαγνωστικές μεθοδολογίες, προκειμένου να εντοπιστούν κενά γνώσης και να ξεκινήσει η ανάπτυξη νέων μεθόδων που θα καλύψουν τα κενά αυτά. Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης αυτής αποτελούν παραδοτέο του Προγράμματος.</p>
6	α. Τέσσερα (4) έτη (1.9.2017 – 31.8.2021)	<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.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 'CURE-XF' Project number 734353, (Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Research and Innovation Staff Exchange (RISE), funded 100% by Horizon H2020	<ul style="list-style-type: none"> • 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 2020, λόγω της πανδημίας COVID19, δεν κατέστη δυνατόν να πραγματοποιηθεί η προβλεπόμενη δίμηνη επιστημονική επίσκεψη (secondement) της Δρος Μ.Κ. Χολέβα (Εργαστήριο Βακτηριολογίας) στο Ερευνητικό Κέντρο CRSFA- Centro di Ricerche Sperimentazione e Formazione in Agricoltura «Basile Caramia» της Ιταλίας σε συνεργασία με το CIHEAM-Bari (Ιταλία). Μέρος της επίσκεψης αυτής είχε ξεκινήσει τον Οκτώβριο του 2018. Η εν λόγω επίσκεψη θα πραγματοποιηθεί αμέσως μετά το τέλος της πανδημίας και την επανέναρξη των εργασιών του προγράμματος.</p>
7	α. Τρία (3) έτη (18.7.2018 - 17.7.2021) β. 100% Ε.Ε. και Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης (Ε.Υ.Δ.Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ) (ΕΣΠΑ 2014-2020)	<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 οιοποιησίμων 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 ανάδειξή τους, γεγονός που θα συμβάλει στη βελτίωση και συνέχεια της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών οίνων. Το Εργαστήριο Ιολογίας θα διεξάγει εργαστηριακό έλεγχο στις 250 ποικιλίες αμπέλου για επτά (7) ιούς με σύγχρονες μεθόδους ανίχνευσης. Οι ιοί αυτοί είναι : ιός του ριπιδωτού φύλλου της αμπέλου (<i>Grapevine fanleaf virus</i>, GFLV), ιός σχετιζόμενος με το καρούλιασμα των φύλλων της αμπέλου 1 (<i>Grapevine leafroll-associated virus 1</i>, GLRaV-1), ιός σχετιζόμενος με το καρούλιασμα των φύλλων της αμπέλου 3 (<i>Grapevine leafroll-associated virus 3</i>, GLRaV-3), ιός της στίξης (κηλίδωσης) της αμπέλου (<i>Grapevine fleck virus</i>, GFKV), ιός του μωσαϊκού της αραβίδας (<i>Arabis mosaic virus</i>, ArMV), ιός Α της αμπέλου (<i>Grapevine virus A</i>, GVA) και ιός Β της αμπέλου (<i>Grapevine virus B</i>, GVB). Οι ιοί αυτοί αναφέρονται και στον Τεχνικό Κανονισμό επιλογής και αποδοχής κλώνων ποικιλιών και υποκειμένων αμπέλου (ΥΑ 1847/60594/2016).</p> <p>γ Το έτος 2020 συνεχίστηκε ο ιολογικός έλεγχος ποικιλιών αμπέλου για επτά σημαντικούς ιούς με τη μοριακή μέθοδο της ποσοτικής RT-PCR. Παρελήφθησαν και εξετάστηκαν 31 δείγματα αμπέλου (11 ποικιλίες) της εθνικής συλλογής του ΙΕΛΥΑ και 103 δείγματα αμπέλου (44 ποικιλίες/κλώνοι) από τα φυτώρια VNB (Μπακασιέτα). Τα αποτελέσματα κοινοποιήθηκαν στους ενδιαφερομένους για περαιτέρω ενέργειες.</p>
8	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 ΖΑΓΟΠΙΝ 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 εξάγεται 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 διαφορετι-</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. LIFE2017/ ENV/000387 Pure AgroH2O (60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή)	<p>κών κοινωνικών εταιρών 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 πραγματοποιήθηκαν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δειγματοληψία υγρών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις της ΖΑΓΟΠΙΝ. • Δράσεις προετοιμασίας εγκατάστασης αντιδραστήρα στις εγκαταστάσεις της ΖΑΓΟΠΙΝ. • Συνέδριο με τίτλο 'Innovative Technologies for Wastewater Treatment and Water Reuse in Food Industry', που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα στις 17/01/2020, με αντικείμενο την επαναχρησιμοποίηση νερού στη Αγρο-Βιομηχανία, και προσκεκλημένους ομιλητές Έλληνες και ξένους ειδικούς στο συγκεκριμένο επιστημονικό χώρο. Το 1^ο αυτό συνέδριο στο πλαίσιο του προγράμματος, έδωσε την ευκαιρία να διεξαχθεί γόνιμος διάλογος μεταξύ διαφορετικών κοινωνικών εταιρών (Βιομηχανίας, Ακαδημαϊκής Κοινότητας και Πολιτικής Ηγεσίας), πάνω σε θέματα επανάχρησης νερού στην Αγροβιομηχανία στα πλαίσια της Κυκλικής Οικονομίας και Πράσινης Ανάπτυξης. • Δράσεις δικτύωσης με άλλα προγράμματα LIFE , HORIZON καθώς και με τη βιομηχανία. • Συσκέψεις-τηλεδιασκέψεις μεταξύ των εταιρών του προγράμματος και μεταξύ του συντονιστή και εξωτερικών συνεργατών, με θέματα: την προετοιμασία της Ενδιάμεσης Έκθεσης του Προγράμματος που υπεβλήθη στην ΕΕ, την Πρόοδο Εργασιών & το Σχεδιασμό Μελλοντικών Δράσεων. • Έξι τηλεδιασκέψεις με τους Συντονιστές των προγραμμάτων HYDROUSA, LIFE AgremSO3il, LIFE CIRCforBIO, ALGACEAN, LIFE ULISES, LIFE MULTIAD για τη δημιουργία ενός δικτύου προγραμμάτων που διαχειρίζονται απόβλητα από τη γεωργία και την αγροβιομηχανία ή/και θέματα επαναχρησιμοποίησης νερού. • Τηλεδιάσκεψη με την Υπεύθυνη παρακολούθησης του έργου για λογαριασμό της ΕΕ (EASME) για την ενημέρωσή της για τα πεπραγμένα του έργου, όλων των εταιρών. • Υποβολή της Ενδιάμεσης Έκθεσης Προόδου και των Παραδοτέων σύμφωνα με το Τεχνικό Δελτίο της Πρότασης προς την EASME. • Ενημέρωση της ιστοσελίδας σχετικά με την πρόοδο των δράσεων. • Συμμετοχή στην προετοιμασία Διαδικτυακού Workshop του προγράμματος στην Ισπανία
9	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 ενδιαίτημα τους εδαφικούς πόρους της Περιφέρειας.</p> <p>γ Ολοκληρώθηκαν οι διαδικασίες προμήθειας του απαραίτητου εξοπλισμού. Πραγματοποιήθηκε η χάραξη των φυσιογραφικών μονάδων. Για την οριοθέτηση των μονάδων λήφθηκε υπ' όψη η γεωλογία, οι κλίσεις και οι χρήσεις γης, για το λόγο αυτό δημιουργήθηκαν οι αντίστοιχοι βοηθητικοί χάρτες. Στο παρόν στάδιο πραγματοποιήθηκε η συστηματική φωτοερμηνεία των ορθοφωτοχάρτων που περιλαμβάνει την προκαταρκτική οριοθέτηση των χαρτογραφικών εδαφικών μονάδων (ΧΕΜ) με βάση την ανάλυση του τόνου χρώματος της εικόνας (αλλαγές στο χρώμα) που αντικατοπτρίζουν εδαφικές διαφορές και πιθανή θέση των ορίων των χαρτογραφικών εδαφικών μονάδων (ΧΕΜ) και επίσης τον χάρτη των φυσιογραφικών μονάδων. Από τη διαδικασία αυτή προκύπτουν οι Χαρτογραφικές Εδαφικές Μονάδες (ΧΕΜ) που αποτελούν τη βάση για τη χαρτογράφηση της περιοχής μελέτης. Παράλληλα έγινε και η αναγνώριση και επιλογή των περιοχών προς αεροφωτογράφιση με χρήση ΣμηΕΑ και στη συνέχεια σχεδιάστηκαν οι αποστολές και τα πλάνα πτήσεων.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
10	α. Τεσεράμισι (4,5) έτη (2018 - 2022) β. LIFE2017/ CCM/000087 ClimaMED (60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή)	<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. <p>γ Ολοκληρώθηκε η κατασκευή των συσκευών μέτρησης των αερίων του θερμοκηπίου LIDAR, ενώ παράλληλα γίνεται η εγκατάστασή τους στους πιλοτικούς αγρούς. Στη περίοδο 2020 εγκαταστάθηκαν στην Αίγινα, στο Τυμπάκι και στη Σίβα Ηρακλείου, στη Σπάρτη Λακωνίας και στον Πύργο Ηλείας. Εγκαταστάθηκαν αισθητήρες μέτρησης των αερίων θερμοκηπίου στους πιλοτικούς αγρούς της 2ης Φάσης του έργου. Παράλληλα, ελήφθησαν δορυφορικές εικόνες μέσω Landsat 7 και Landsat 8 των τελευταίων 20 ετών για τα πιλοτικά χωράφια, όπου εκτιμήθηκαν οι δείκτες βλάστησης NDVI και EVI προκειμένου να γίνει η συσχέτιση των αλλαγών αποθεμάτων άνθρακα. Επίσης, πραγματοποιήθηκε ο δεύτερος τεχνοοικονομικός έλεγχος του έργου από την εξωτερική ελέγκτρια του έργου και κατατέθηκε στην Ε.Ε η ενδιάμεση έκθεση προόδου του έργου.</p>
11	α. Δυόμισι (2,5) έτη (16.06.2020–16.12.2022) β. 100% Ενιαία Δράση Κρατικών Ενισχύσεων Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης & Καινοτομίας «Έρευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ»	<p>α Νέας γενιάς ασφαλή νανοτεχνολογικά προϊόντα για την καταπολέμηση των ασθένειών και την ταυτόχρονη ενδυνάμωση των φυτών (Ακρωνύμιο: NanoShield)</p> <p>β Σκοπός του προγράμματος είναι η παρασκευή καινοτόμων, ασφαλών, φιλικών προς το περιβάλλον, οικονομικά προσιτών φυτοπροστατευτικών νανοσκευασμάτων, που θα μπορούν να ενσωματωθούν αποτελεσματικά σε συνθήκες βιομηχανικής παραγωγής, καθιστώντας την υλοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου ρεαλιστική.</p> <p>γ Το 2^ο εξάμηνο του 2020 πραγματοποιήθηκε σχεδιασμός της υλοποίησης του έργου και πραγματοποιήθηκαν τόσο η εγκατάσταση φυτών διατήρησης μολύσματος του μύκητα <i>Rodospira chaerophylli</i> σε θερμοκήπιο όσο και προκαταρκτικές μοριακές δοκιμές.</p>
12	α. Τρία (3) έτη (1.10.2019 – 30.9.2022) β. 100%, Ίδρυμα PRIMA, Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>α A sustainable mixed cropping-beekeeping system in the Mediterranean basin (Ακρωνύμιο: PLANT-B project) (PRIMA)</p> <p>β Το έργο φιλοδοξεί 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</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>συνθήκες με ανοχή 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 Κατά το έτος 2020: Το Εργαστήριο Μυκητολογίας (α) συμμετείχε στην Εναρκτήρια Συνάντηση του Προγράμματος (22-23/01/2020) στην οποία παρουσιάστηκε στους συμμετέχοντες, η δομή και η οργάνωση 2 δράσεων του και ειδικότερα, αυτών που αφορούσαν στην ανάπτυξη ενός εργαλείου αξιολόγησης των επιπτώσεων δράσεων φυτοπροστασίας σε οπωρώνες εσπεριδοειδών σε επίπεδο Λεκάνης Μεσογείου (Πακέτο Εργασίας 5), (β) συμμετείχε στην ομάδα εργασίας για την ανασκόπηση όλων των παραμέτρων και τριπτύχων προσαρμογής της Μεθόδου IAP στα εσπεριδοειδή, στο αντικείμενο των κινδύνων που απορρέουν από την άσκηση δράσεων φυτοπροστασίας για το βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον, (γ) συμμετείχε στις δράσεις για τη δημιουργία της βάσης παραμέτρων της Μεθόδου και της εφαρμογής των τριπτύχων (τριπλετών) για τον υπολογισμό των σκορ τους που σχετίζεται με τους πιθανούς κινδύνους, και (δ) εξέτασε 10 δείγματα εδάφους με τη μέθοδο trapping και 5 δείγματα φυτικών ιστών για την ανίχνευση ωμοκυκίων του γένους <i>Phytophthora</i> καθώς και 3 δείγματα εδάφους για τη μοριακή ανίχνευση ωμοκυκίων του γένους <i>Phytophthora</i>.</p>

Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	α. Δύο (2) έτη (2019 - 2021) β. 100% ΓΓΕΤ	<p>α “Εμβληματική Δράση: Οι Δρόμοι των Αμπελώνων-Ανθεκτικότητα γηγενών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου στο ώιδιο 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 2020 υλοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επέκταση του αμπελώνα με τις 11 γηγενείς εμβληματικές ποικιλίες οινοποιήσιμης αμπέλου (Αγιωργίτικο, Αηδάνι λευκό, Αθήρι, Ασύρτικο, Βιδιανό, Κοτσιφάλι, Λημνιά, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο, Ξινόμαυρο, Σαββατιανό) που είχε εγκατασταθεί το 2019 σε υπαίθριο χώρο του ΜΦΙ με τη φύτευση επτά (7) επιπλέον έρριζων εμβολιασμένων μοσχευμάτων ανά ποικιλία αμπέλου με σκοπό την κάλυψη των αυξημένων αναγκών του έργου σε φυτικό υλικό.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<ul style="list-style-type: none"> Φαινοτυπικός χαρακτηρισμός των 11 γηγενών εμβληματικών ποικιλιών οινοποιήσιμης αμπέλου ως προς το βαθμό ευπάθειάς τους στο ωίδιο (<i>Erysiphe necator</i>). Η βιοδοκιμή αξιολόγησης του βαθμού ευπάθειας έγινε σε ελεγχόμενες συνθήκες μετά από τεχνητή μόλυνση με αιώρημα κονιδίων του μύκητα φύλλων που συλλέχθηκαν από τον πειραματικό αμπελώνα. Ο φαινοτυπικός χαρακτηρισμός των ποικιλιών βασίστηκε στην εμφάνιση ή μη των συμπτωμάτων της ασθένειας και των σημείων (καρποφοριών) του μύκητα καθώς και στο βαθμό σποριοποίησης του παθογόνου στα τεχνητά μολυσμένα φύλλα των παραπάνω ποικιλιών. Όσον αφορά στο παθοσύστημα <i>Plasmodium viticola</i>-αμπέλι και σε συνέχεια των βιοδοκιμών και της ανάλυσης RNAseq που διενεργήθηκαν το προηγούμενο έτος, (i) έγιναν δοκιμές εκχύλισης πρωτεϊνικών δειγμάτων σε επιλεγμένες ποικιλίες με χρήση του πρωτόκολλου FASP (Filter-Aided Sample Preparation) και ανάλυσή τους με χρήση της πλατφόρμας nanoHPLC-HRMS/MS Orbitrap, και (ii) ξεκίνησε και αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2021 η πρωτεομική ανάλυση και ο χαρακτηρισμός των πρωτεϊνικών μορίων μέσω του λογισμικού Proteom Discoverer™ 2.
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 Το έτος 2020 έγιναν οι εξής εργασίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επισκόπηση του αμπελώνα Σαντορίνης ποικ. Ασύρτικο για τον προσδιορισμό της συχνότητας εμφάνισης του σχετιζόμενου ιού με τη συστροφή των φύλλων της αμπέλου 3 (<i>grapevine leafroll associated virus 3, GLRaV3</i>). Εξετάστηκαν 100 δείγματα με τη μέθοδο ELISA. Η συχνότητα εμφάνισης του GLRaV3 βρέθηκε να είναι αρκετά χαμηλή (5%). Καταγραφή του ιικού πληθυσμού (<i>virome</i>) της γηγενούς ποικιλίας Ασύρτικο στον αμπελώνα ΠΟΠ Σαντορίνης. Πραγματοποίηση ανάλυσης με αλληλούχηση υψηλής απόδοσης (HTS) σε δυο δείγματα: ένα πρέμνο μόνο του για τον χαρακτηρισμό των ιών που είχαν προηγουμένως προσδιορισθεί μοριακά (RT-qPCR) και ένα αποτελούμενο από 7 ομαδοποιημένα πρέμνα (σύνθετο δείγμα) από όλες τις περιοχές δειγματοληψίας για τον προσδιορισμό όλου του ιολογικού φορτίου με βαθύτερη ανάλυση HTS. Καταγραφή του ιικού πληθυσμού (<i>virome</i>) της γηγενούς ποικιλίας Αγιωργίτικο στον αμπελώνα ΠΟΠ Νεμέας. Έγινε δειγματοληψία σε τέσσερις υποζώνες της περιοχής, όπου επιλέχθηκαν αμπέλια τριών διαφορετικών ηλικιών και σε κάθε ένα λήφθηκαν δείγματα από 8 διαφορετικά πρέμνα. Τα 96 δείγματα που συλλέχθηκαν εξετάστηκαν μοριακά (RT-qPCR) για 7 σημαντικούς ιούς. Ακολούθησε ανάλυση HTS σε 5 μεμονωμένα δείγματα και 1 σύνθετο δείγμα (μείξη 8 πρέμνων) με σκοπό τον περαιτέρω χαρακτηρισμό των ιών. Καταγραφή του ιικού πληθυσμού (<i>virome</i>) της γηγενούς ποικιλίας Μοσχοφιλέρο του αμπελώνα ΠΟΠ Μαντινείας. έγινε παρόμοια δειγματοληψία σε τρεις υποζώνες της περιοχής. Τα 63 δείγματα που συλλέχθηκαν εξετάστηκαν μοριακά (RT-qPCR) για 7 ιούς της αμπέλου. Ακολούθησε ανάλυση HTS σε 2 μεμονωμένα δείγματα και 1 σύνθετο δείγμα (μείξη 8 πρέμνων) με σκοπό τον περαιτέρω χαρακτηρισμό των ιών.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<ul style="list-style-type: none"> Ταυτοποίηση νέας απομόνωσης του ιού <i>grapevine pinot gris virus (GPGV)</i> που προκαλεί σοβαρά συμπτώματα στην ποικιλία Μακρυποδιά Ζακύνθου. Με ανάλυση HTS προσδιορίστηκε το γονιδίωμα του ιού που εμφάνισε 97% ομοιότητα σε επίπεδο νουκλεοτιδίων με τη Γαλλική απομόνωση PN (Gen. Acc. No. KY706085) η οποία έχει αναφερθεί σε συμπτωματικό αμπέλι ποικιλίας Pinot Noir.
3	α. Τρία (3) έτη (2018 - 2021) β. CEBAS-CSIC, Ισπανία	<p>α Εκτίμηση της ανθεκτικότητας ισπανικών γενοτύπων βερικοκιάς στην ίωση ευλογιά ή σάρκα</p> <p>β Αξιολόγηση 10 γενοτύπων βερικοκιάς ως προς την ανθεκτικότητά τους στην ασθένεια ευλογιά (σάρκα) που προκαλεί ο ιός της ευλογιάς της δαμασκηνιάς και συγκεκριμένα το επιθετικό στέλεχος M (<i>plum rox virus-M</i>) που ενδημεί στην Ελλάδα.</p> <p>γ Μετά από εμβολιασμό υποκειμένων βερικοκιάς (ποικ. Μπεμπέκου) μολυσμένων με το ελληνικό στέλεχος PPV-M με τους ισπανικούς υπό αξιολόγηση γενοτύπους βερικοκιάς που έγινε τα προηγούμενα έτη, συνεχίζεται η παρακολούθηση των εμβολίων με μακροσκοπικούς και μοριακούς ελέγχους για τον PPV. Το 2020 οι γενότυποι CEBAS 3, 4, 8, 9 and 10 δεν εμφάνισαν καθόλου συμπτώματα του ιού. Από αυτούς ο γενότυπος CEBAS 3 έδωσε αρνητικά αποτελέσματα και στην RT-PCR την άνοιξη και το φθινόπωρο, ο CEBAS 4 μόνο την άνοιξη και οι CEBAS 9 και 10 μόνο το φθινόπωρο. Συνεπώς, οι ανωτέρω γενότυποι εμφανίσουν είτε ανθεκτικότητα στον PPV-M (CEBAS 3) είτε ανεκτικότητα (CEBAS 4, 8, 9, 10). Οι υπόλοιποι γενότυποι που εξετάστηκαν θεωρούνται ευπαθείς (CEBAS 1, 2, 5, 6, 7).</p>
4	α. Δώδεκα (12) μήνες (1.1.2020 – 31.12.2020) 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 2020, το Εργαστήριο Ιολογίας εξέτασε 179 δείγματα μητρικού υλικού ελιάς για 4 ιούς (<i>arabis mosaic virus, cherry leaf roll virus, strawberry latent ringspot virus, olive leaf yellowing associated virus</i>), 84 δείγματα μητρικού υλικού εσπεριδοειδών για 1 ιό (<i>citrus virus A</i>) και 2 ιοειδή (<i>citrus exocortis viroid, hop stunt viroid</i>), 50 δείγματα αχλαδιάς για 5 ιούς (<i>apple chlorotic leaf spot virus, apple stem-grooving virus, apple stem-pitting virus, apple rubbery wood virus 1 και 2</i>) και ένα ιοειδές (<i>pear blister canker viroid</i>), 80 δείγματα μηλιάς για 6 ιούς (<i>apple chlorotic leaf spot virus, apple stem-grooving virus, apple stem-pitting virus, apple mosaic virus, apple rubbery wood virus 1 και 2</i>) και 2 ιοειδή (<i>apple scar skin viroid, apple dimple fruit viroid</i>) και 21 δείγματα μητρικού υλικού αμυγδαλιάς για 5 ιούς (<i>apple chlorotic leaf spot virus, apple mosaic virus, prune dwarf virus, prunus necrotic ringspot virus, plum rox virus</i>). Επιπλέον εξετάστηκαν 18 δείγματα μητρικών φυτών φράουλας για 8 ιούς (<i>strawberry mottle virus, tomato black ring virus, arabis mosaic virus, raspberry ringspot virus, strawberry latent ringspot virus, strawberry mild yellow edge virus, strawberry vein banding virus, strawberry crinkle virus</i>).</p> <p>Κατά το έτος 2020, το Εργαστήριο Μυκητολογίας εξέτασε με την εφαρμογή επίσημων διαγνωστικών μεθόδων (α) 87 βλαστούς μητρικού, προβασιικού και βασικού υλικού εσπεριδοειδών εγχώριας προέλευσης για την ανίχνευση της τυχόν παρουσίας του φυτοπαθογόνου μύκητα <i>Plenodomus tracheiphilus</i>, (β) 18 έρριζα μοσχεύματα μητρικού, βασικού και πιστοποιημένου υλικού φράουλας προέλευσης Ισπανίας, Πολωνίας και Ελλάδας για την ανίχνευση της τυχόν παρουσίας έξι (6) ειδών/γενών φυτοπαθογόνων μυκήτων/ωμοκλήτων (<i>Podosphaera aphanis, Verticillium dahliae, V. albo-atrum, Colletotrichum spp., Rhizoctonia spp. και Phytophthora spp.</i>), και (γ) 21 βλαστούς από μητρική φυτεία αμυγδαλιάς για την ανίχνευση της τυχόν παρουσίας του φυτοπαθογόνου μύκητα <i>Verticillium dahliae</i>.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		Κατά το έτος 2020, το Εργαστήριο Βακτηριολογίας εξέτασε: Α) 18 δείγματα μητρικών φυτών φράουλας για ένα (1) βακτήριο και επτά (7) φυτοπλάσματα (<i>Xanthomonas fragariae</i> , ' <i>Candidatus Phytoplasma asteris</i> ', ' <i>Candidatus Phytoplasma australiense</i> ', ' <i>Candidatus Phytoplasma fragariae</i> ', ' <i>Candidatus Phytoplasma pruni</i> ', ' <i>Candidatus Phytoplasma solani</i> ', φυτόπλασμα της φυλλωδίας του τριφυλίου, φυτόπλασμα της ασθένειας των πολλαπλών βλαστών της φράουλας), Β) 21 δείγματα μητρικών φυτών αμυγδαλιάς για ένα (1) βακτήριο και ένα (1) φυτόπλασμα (<i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>pruni</i> , ' <i>Candidatus Phytoplasma prunorum</i> '), Γ) 50 δείγματα μητρικών φυτών αχλαδιάς για ένα (1) φυτόπλασμα (' <i>Candidatus Phytoplasma pygi</i> '), Δ) 80 δείγματα μηλιάς για ένα (1) φυτόπλασμα (' <i>Candidatus Phytoplasma mali</i> ') και Ε) 84 δείγματα μητρικών φυτών εσπεριδοειδών για ένα (1) σπειρόπλασμα (<i>Spiroplasma citri</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/ση 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 αγροκτηματος για μείωση των χημικών εισροών και ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.</p> <p>γ Κατά το έτος 2020 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. Πραγματοποιήθηκε η σύνταξη παραδοτέων και ανασκόπηση όλων των δράσεων του έργου. Πραγματοποιήθηκε η υποβολή ενδιάμεσης 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>.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>β2 Νέα γενιά ελκυστικών/παγίδων για το Δάκο της ελιάς.</p> <p>γ Στο πλαίσιο της συμμετοχής του Εργαστηρίου Μυκητολογίας, πραγματοποιήθηκαν:</p> <ul style="list-style-type: none"> Δοκιμή ελέγχου λειτουργίας του συστήματος MinION, χρήση των λογισμικών ελέγχου επεξεργασίας δεδομένων MinKNOW και Eri2Me, και αξιολόγηση της ποιότητας της δοκιμής (experiment metrics) και των δεδομένων ανάκτησης (πληροφορία sequencing). Αξιολόγηση της εξειδίκευσης εννέα εκκινητών για ανίχνευση μυκήτων για χρήση σε δοκιμές αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης με χρήση ραβδογραμμωτής σήμανσης (PCR Barcoding), συνδυασμοί των οποίων στοχεύουν πέντε περιοχές σε τρεις διαφορετικούς γενωμικούς τόπους (genomic loci), και συγκεκριμένα στους rRNA, ITS-LSU, ITS, β-Tubulin, και Calmodulin, με χρήση γενωμικού DNA από τις απομονώσεις διαφορετικών φυτοπαθογόνων μυκήτων. Δοκιμή ανίχνευσης DNA επιλεγμένων φυτοπαθογόνων μυκήτων, εμβολιασμένου σε δείγμα DNA ελιάς, και βιοπληροφορική ανάλυση των αποτελεσμάτων. <p>Στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (ΜΦΙ) συνεχίστηκε η μοριακή ανάλυση έντεκα (11) δειγμάτων DNA από επιλεγμένες ελληνικές ποικιλίες ελιάς (πέντε αυτόρριζες και έξι εμβολιασμένες), προκειμένου να προσδιοριστεί το μικροβίωμά τους και κυρίως οι κατηγορίες βακτηρίων που κυριαρχούν στους ιστούς των αντίστοιχων φυτικών ιστών κάτω από τις δεδομένες εδαφοκλιματικές συνθήκες ανάπτυξης των δένδρων. Κατά το έτος 2020 αποκτήθηκαν όλα τα γενετικά δεδομένα της αλληλούχησης περιοχών της 16S ριβοσωματικής περιοχής (rDNA) των ως άνω έντεκα δειγμάτων με την τεχνική NGS αλληλούχησης Illumina paired-end platform. Η NGS αλληλούχηση στόχευσε σε περιοχές του συντηρημένου γονιδίου 16S που θεωρούνται υψηλής παραλλακτικότητας (hypervariable regions) και δίνουν επαρκείς πληροφορίες για διάκριση των διαφόρων ταξονομικών κατηγοριών των βακτηρίων και προσδιορισμό των φυλογενετικών τους σχέσεων. Από τη μέχρι σήμερα ανάλυση έχει προκύψει λίστα με τους προκαρυωτικούς οργανισμούς που συνθέτουν το μικροβίωμα σε κάθε εξεταζόμενο δείγμα ελιάς.</p>
7	α. Δύο (2) έτη (2019 - 2021) β. 100% Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Γενική Δ/ση Βιώσιμης Φυτικής Παραγωγής)	<p>α Αντιμετώπιση της Προ συλλεκτικής κηλίδωσης (rind breakdown) των μανταρινιών στην ποικιλία Κλημεντίνη</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η αντιμετώπιση της προ συλλεκτικής κηλίδωσης (rind breakdown) των μανταρινιών στην Ποικιλία Κλημεντίνη η οποία μειώνει σημαντικά την εμπορευσιμότητα του προϊόντος. Στόχος του έργου είναι η χρησιμοποίηση και στη συνέχεια η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ορισμένων σκευασμάτων κατά το χρονικό διάστημα πριν την εκδήλωση του προβλήματος (Σεπτέμβριος – Δεκέμβριος), με την εμφάνιση κηλιδώσεων στο φλοιό των καρπών.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκε εφαρμογή αντιδιαπνευστικών ουσιών (Vapor Gard) σε πιλοτικούς αγρούς στην περιοχή της Αργολίδας και τα αποτελέσματα δεν ήταν πολύ ενθαρρυντικά, εμφανίστηκε ένα μικρό παρόλα αυτά ποσοστό με κηλίδες, και στην τρέχουσα περίοδο θα δοκιμαστούν σε συνδυασμό με τις αντιδιαπνευστικές ουσίες και άλλες ουσίες, π.χ. ορμονικές.</p>

Επιστημονική Διεύθυνση Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας

Α. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	Τρία (3) έτη (1.1.2018 - 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 προγράμματος είναι η καταγραφή τόσο των φυτοφάγων όσο και των αρπακτικών ακάρεων καλλωπιστικών φυτών του αστικού πρασίνου του Νομού Αττικής. Για την πραγματοποίηση του παραπάνω στόχου θα παρθούν δείγματα φυτών από αντιπροσωπευτικά αστικά και περιαστικά πάρκα και θα εξεταστεί η ακαρεοπανίδα τους. Στη συνέχεια θα γίνει η εξαγωγή των ακάρεων από τα δείγματα είτε με άμεση παρατήρηση στο στερεοσκόπιο είτε με τη μέθοδο εξαγωγής Berlese-Tullgreen. Έμφαση θα δοθεί στα φυτοφάγα είδη που θα βρεθούν (κυρίως των οικογενειών Tetranychidae, Tenuipalpidae και της υπεροικογένειας Eriophyoidea). Επίσης έμφαση θα δοθεί και στα αρπακτικά ακάρεα των οικογενειών Phytoseiidae, Stigmaeidae και Cunaxidae.</p> <p>γ Κατά το 2020 έγιναν δειγματοληψίες σε διάφορες περιοχές του αστικού ιστού της Αθήνας όπου πάρθηκαν δείγματα από καλλωπιστικούς θάμνους και δένδρα. Έγινε η περαιτέρω επεξεργασία αυτών με την συλλογή των φυτοφάγων και αρπακτικών ακάρεων που βρέθηκαν, δηλαδή έγιναν διαύγαση και μόνιμα μικροσκοπικά παρασκευάσματα αυτών. Η διαδικασία της αναγνώρισης των ακάρεων που συλλέχθηκαν είναι σε εξέλιξη. Ευρέθηκαν ακάρεα φυτοφάγων ειδών που ανήκαν στις οικογένειες Tetranychidae, Tenuipalpidae και Eriophyoidea, καθώς και αρπακτικά ακάρεα κυρίως των οικογενειών Phytoseiidae, Stigmaeidae και Cunaxidae. Οι δειγματοληψίες θα συνεχιστούν ούτως ώστε να γίνει πιο ολοκληρωμένη κάλυψη περισσότερων περιοχών του αστικού ιστού της Αθήνας καθώς και εμπλουτισμός των φυτικών ειδών του αστικού πρασίνου που εξετάστηκαν μέχρι τώρα.</p>
2	Τρία (3) έτη (1.1.2018 - 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 Έχουν γίνει διάφορες δειγματοληψίες για την συλλογή ειδών Phytoseiidae από γηγενούς πληθυσμούς. Από τα αρπακτικά που ευρέθηκαν έγινε προσπάθεια εκτροφής κάποιων από αυτά. Μετά από μια πρώτη διαλογή, ένα είδος <i>Neoseiulus</i> που συλ-</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		λέχθηκε σε καλλωπιστικά φυτά δίνει κάποια αποτελέσματα ενθαρρυντικά όσον αφορά τις αρπακτικές του ικανότητες. Τα πειράματα όσον αφορά την καταλληλότητα αυτού ως αρπακτικού για κάποιους ζωικούς εχθρούς θα πρέπει να συνεχιστούν.

Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	α. Τέσσερα (4) έτη (1.9.2019 - 31.8.2023) β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή	<p>α In-silico boosted, pest prevention and off-season focused IPM against new and emerging fruit flies ('OFF-Season' FF-IPM)</p> <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 Κατά το 2020, έγινε εγκατάσταση δυο είδη Διπτέρων της οικογένειας Terhitidae, <i>Bactrocera dorsalis</i> και <i>B. zonata</i>, στο θερμοκήπιο βιοασφάλειας του ΜΦΙ. Έγινε προσβολή σε νεκταρίνια και αχλάδια με τρία είδη (<i>B. dorsalis</i>, <i>B. zonata</i> και <i>C. capitata</i>). Τα φρούτα διατηρήθηκαν στους 25°C μετά την προσβολή και από τα τρία είδη και στους 15°C στην περίπτωση της προσβολής από <i>B. zonata</i>. Η συλλογή πτητικών, με την τεχνική κατανομής στην υπερκείμενη αέρια φάση, από προσβεβλημένα και υγιή φρούτα αμέσως μετά την ωτοκόκκια και σε επιλεγμένα χρονικά σημεία πραγματοποιήθηκε με γνώμονα τη φυσιολογία του κάθε φρούτου. Παράλληλα, χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένη συσκευή αναγνώρισης πτητικών (E-nose) μελετήσαμε τη δυνατότητα έγκαιρης διαπίστωσης προσβολής και από τα τρία είδη μύγας σε νεκταρίνια. Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων, έδειξε ότι τα πρώτα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
2	α. Πενήντα οκτώ (58) μήνες (1.1.2017-31.10.2021) β. 100% Ευρωπαϊκή Επιτροπή και Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης (Ε.Υ.Δ. Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ) (ΕΣΠΑ 2014-2020)	<p>α Ερευνητική Υποδομή «Αναβάθμιση του φυτικού πλούτου (PlantUp)»</p> <p>β Η ερευνητική υποδομή (ΕΥ) PlantUp αποτελεί μία υποδομή αριστείας που επικεντρώνεται στη συστηματική καταγραφή, διατήρηση, προστασία και αξιοποίηση του πλούτου της Ελληνικής φυτικής βιοποικιλότητας. Σκοπό έχει τη δημιουργία ενός εξειδικευμένου επιστημονικού δικτύου για τη διερεύνηση και την επιτυχή διαχείριση υπό συνθήκες περιορισμού επιβλαβών οργανισμών που προσβάλλουν τα φυτά, όπως επίσης και τη διάδοση της αποκτώμενης γνώσης αλλά και την εποικοδομητική συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων της Υποδομής με την επιστημονική κοινότητα, διάφορους φορείς δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, καθώς και τους πιθανούς τελικούς χρήστες των υπηρεσιών. Ειδικότερα στο ΜΦΙ με το παρόν έργο επιδιώκεται η αναβάθμιση των υποδομών Μονάδας Μικροσκοπίας, η οποία είναι εξοπλισμένη με μια σειρά από οπτικά/φθορισμού μικροσκοπία, στερεοσκοπία και συστήματα ανάλυσης εικόνας, η οποία θα ενισχυθεί με την απόκτηση ενός συνθεσιακού συστήματος μικροσκοπίας και θα είναι διαθέσιμη σε εξωτερικούς χρήστες. Με την πρόσληψη τριών μεταδιδασκόντων και τη συνεργασία επτά εργαζομένων του ΜΦΙ θα προωθηθεί η χρήση -omics (genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics) τεχνολογιών στο Ινστιτούτο για τη μελέτη των επιβλαβών οργανισμών, της αλληλεπίδρασής τους με τα φυτά ξενιστές και για την ανάπτυξη ασφαλών για το περιβάλλον τρόπων αντιμετώπισης.</p> <p>γ Κατά τη διάρκεια του έτους 2020, αναπτύχθηκε ένα μοριακό διαγνωστικό για την ταυτοποίηση 11 ειδών αφίδων που προσβάλλουν τα εσπεριδοειδή (<i>Aphis gossypii</i>, <i>Toxoptera citricidus</i>, <i>A. spiraecola</i>, <i>A. craccivora</i>, <i>Aulacorthum solani</i>, <i>Brachicaudus helichrysi</i>, <i>Myzus persicae</i>, <i>A. fabae</i>, <i>Macrosiphum rosae</i>, <i>M. euphorbiae</i> και <i>T. auranti</i>) με τη μέθοδο PCR RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism). Τα στάδια της πειραματικής διαδικασίας περιελάμβαναν τα εξής: α. επιλογή κατάλληλου μοριακού δείκτη (Cytochrome Oxidase I, <i>COI</i>), β. εντοπισμός διαθέσιμων αλληλουχιών από τα 11 είδη αφίδων στις βάσεις δεδομένων που κωδικοποιούν για το γονίδιο <i>COI</i>, γ. βιοπληροφορική ανάλυση με τη χρήση του λογισμικού Geneious για τον έλεγχο του προτύπου των πέψων που παράγουν όλα τα εμπορικά διαθέσιμα περιοριστικά ένζυμα δ. επιλογή πέντε περιοριστικών ενζύμων κατάλληλων για το διαχωρισμό των 11 ειδών αφίδων, ε. εξαγωγή γενωμικού DNA από τα 11 είδη αφίδων στ. αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) των εκχυλισμάτων του DNA για την ενίσχυση τμημάτων του γονιδίου <i>COI</i> με χρήση δημοσιευμένων εκκινητών ζ. πέψη των προϊόντων της PCR με τα επιλεγμένα περιοριστικά ένζυμα για την επαλήθευση του προτύπου πέψης που παρουσίασαν κατά τη βιοπληροφορική ανάλυση. Ως προς τη μελέτη των μηχανισμών αλληλεπίδρασης των εντόμων-φυτών-φυσικών εχθρών, μελετήσαμε την προσέλκυση του φυσικού των αφίδων <i>Aphidius colemani</i> σε φυτά πιπεριάς που είχαν μολυνθεί με τον ιό του μωσαϊκού της αγγουριάς (<i>Cucumber mosaic virus</i>, CMV) και το ιό Υ της πατάτας (<i>Potato virus Y</i>, PVY). Βιοδοκιμές συμπεριφοράς διεξήχθησαν με τη χρήση ολφακτόμετρου τύπου Υ για την αποσαφήνιση της συμπεριφοράς των παρασιτοειδών μεταξύ μη προσβεβλημένων και προσβεβλημένων με τους παραπάνω ιούς φυτών πιπεριάς. Παράλληλα, με την τεχνική συλλογής από τον υπερκείμενο χώρο, συλλέξαμε πτητικές οργανικές ενώσεις από μη προσβεβλημένα, και προσβεβλημένα φυτά πιπεριάς οι οποίες αναλύθηκαν με αέρια χρωματογραφία σε συνδυασμό με φασματομετρία μάζας (GC-MS). Τα πρώτα αποτελέσματα δείχνουν την τάση του παρασιτοειδούς εντόμου να επιλέγει προσβεβλημένα φυτά από τον ιό CMV σε σχέση με μη προσβεβλημένα αλλά όχι φυτά προσβεβλημένα από τον ιό PVY.</p>
3	α. Τεσσεράμισι (4,5) έτη (1.7.2013 – 31.12.2017) Παράταση μέχρι τις 31.11.2019	<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 2019, 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 κατά την υλοποίηση του έργου.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. "LIFE CONOPS" (LIFE12 ENV/GR/000466) 50% από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE+ Environment Policy and Governance της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Εθνική Συμμετοχή)	<p>γ Αναλυτικότερα, για το έτος 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συνεχίστηκε η εντομολογική επιτήρηση σε επιλεγμένα σημεία εισόδου της χώρας και διάφορες περιοχές της Περιφέρειας Αττικής παρέχοντας χρήσιμα δεδομένα σχετικά με την παρουσία, την εποχιακή διακύμανση και την πυκνότητα του πληθυσμού των κουνουπιών στην Ελλάδα, ενώ ειδικότερα για τα σημεία εισόδου (πχ αεροδρόμια, λιμάνια) αποτελεί και ένα σύστημα έγκαιρης καταγραφής σχετικά με νέα χωροκατακτητικά είδη.. • 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 συμβάλλοντας στην προστασία της δημόσιας υγείας. • Η αξιολόγηση της μεθόδου της εξαπόλυσης των στειρών εντόμων (Sterile Insect Technique – SIT) έναντι του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης (<i>Aedes albopictus</i>) συνεχίστηκε και το 2020 στη Βραυρώνα (Δήμος Μαρκοπούλου). Το συγκεκριμένο πιλοτικό έργο υλοποιείται από το ΜΦΙ σε συνεργασία με τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) και το Joint FAO/IAEA Insect Pest Control Laboratory, με έδρα τον ΔΟΑΕ (Αυστρία). 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 φυτοϋγεία, 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. • 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 2020 ολοκληρώθηκαν οι μοριακές αναλύσεις για τη διερεύνηση της γενετικής ποικιλομορφίας τριών ειδών εντόμων, δυνητικών φορέων του βακτηρίου (<i>P. sprumarius</i>, <i>Neophilaenus campestris</i>, <i>P. signatus</i>), συλλεγμένων από οκτώ Περιφερειακές Ενότητες της Ελλάδας, με βάση τρεις μοριακούς δείκτες του μιτοχονδριακού</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. XF-ACTORS, SFS-09-2016 - Spotlight on critical outbreak of pests: the case of <i>Xylella fastidiosa</i> 100% HORIZON 2020	και πυρηνικού DNA (Cytochrome Oxidase I, cytochrome b, Internal Transcribed Spacer) . Στα 87, 86 και 87 άτομα <i>P. spumarius</i> , που εξετάστηκαν για τους μοριακούς δείκτες COI, cyt b και ITS, αντίστοιχα, βρέθηκαν 20 (COI), 41 (cyt b) και τέσσερις (ITS2) απλότυποι. Τα 23, 18 και 24 άτομα <i>P. signatus</i> που εξετάστηκαν για τους μοριακούς δείκτες COI, cyt b και ITS, αντίστοιχα, έφεραν 3 (COI), 6 (cyt b) και 1 (ITS2) απλότυπους και αντιστοίχως τα 47, 59 και 62 άτομα <i>N. camppestris</i> έφεραν 13 (COI), 23 (cyt b) και τέσσερις (ITS2) απλότυπους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, βάση των μιτοχονδριακών δεικτών (COI, cyt b), 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). Η φυλογενετική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε κατέταξε τους ελληνικούς πληθυσμούς του είδους <i>P. spumarius</i> , στον ήδη χαρακτηρισμένο Ευρωπαϊκό Νοτιοδυτικό κλάδο (Southwest clade). 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. Τα αποτελέσματα έπειτα από την ανάλυση 161 ατόμων <i>P. spumarius</i> , 36 ατόμων <i>P. signatus</i> και 81 ατόμων <i>N. camppestris</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. camppestris</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.
5	α. Τρία (3) έτη (1.10.2018 - 30.09.2021) β. 100% Ε.Π. «ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΑΣ 2014-2020», Ενωσιακή Προτεραιότητα 2 «Προαγωγή της περιβαλλοντικά βιώσιμης, αποδοτικής ως προς τη χρήση των πόρων, καινοτόμου, ανταγωνιστικής και βασιζόμενης στη γνώση υδατοκαλλιέργειας» του Μέτρου 3.2.1.	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 β Σκοπός του ερευνητικού έργου είναι: • Ανάπτυξη τεχνικής, επιστημονικής και οργανωτικής γνώσης 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 ευζωίας των ζώων. γ Κατά το έτος 2020, εγκαταστάθηκε επιτυχώς η εκτροφή των εντόμων <i>Hermetia illucens</i> και <i>Tenebrio molitor</i> στον οργανωμένο εργαστηριακό χώρο, προσανατολισμένη σε μαζική κλίμακα παραγωγής. Πραγματοποιήθηκε αγορά μέρους του εξοπλισμού και των αναλωσίμων, για την επεξεργασία οργανικών υπολειμμάτων και την παραγωγή εντομοαλεύρων. Εκτελέστηκαν προγραμματισμένες διαδοχικές επισκέψεις στην Κεντρική αγορά Αθηνών (Ο.Κ.Α.Α.) για την παραλαβή οργανικών υπολειμμάτων προς χρήση τους ως υποστρώματα εκτροφής των εξεταζόμενων εντόμων. Παρήχθησαν ποσότητες εντομοαλεύρων και από τα δύο προαναφερθέντα είδη εντόμων οι οποίες παραδόθηκαν ως δείγματα, στον συντονιστικό φορέα (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.), προς διεξαγωγή αναλύσεων της θρεπτικής αξίας τους.
6	α. Τρία (3) έτη (9.7.2018 - 8.7.2021)	α Νανογαλακτώματα φυτικών ελαίων με ενυδατικές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες (ακρωνύμιο QFytoTera) 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

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 100% ΕΝΙΑΙΑ ΔΡΑΣΗ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ», Α' κύκλος	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. Αποτόκος 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. γ Τα αποτελέσματα των πρώτων βιοδοκιμών έδειξαν ότι η ενθυλάκωση δραστικών ενώσεων (αιθέριο έλαιο) έδωσε πολύ καλά αποτελέσματα ως προς την εντομοαπωθητική δράση και τη διάρκεια σε σχέση με το ελεύθερο αιθέριο έλαιο. Έτσι τα πρώτα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν ως ενθαρρυντικά και βοήθησαν στον περαιτέρω σχεδιασμό νέων εντομοαπωθητικών συστημάτων. Κατά το έτος 2020 πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας διαφόρων εκχυλισμάτων, αιθέρων ελαίων και ενώσεων έναντι του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης <i>Aedes albopictus</i> . Για κάθε υποψήφιο/-α εκχύλισμα/αιθέριο έλαιο/ένωση έγιναν βιοδοκιμές σύγκρισης με εγκεκριμένα εντομοαπωθητικά. Αναλυτικότερα: • μελετήθηκαν για την εντομοαπωθητική τους δράση τρία εκχυλίσματα ενός επιλεγμένου ελληνικού φυτού σε Glycerin, Zemea Propanediol και Brontide (Butylen Glycol). • πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των έξι (6) επιλεγμένων αιθέρων ελαίων (EE2) και 2 διαφορετικών συστήματα εγκλωβισμού τους. • πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των έξι (6) βιοεμνευσμένων μορίων που προέκυψαν από εικονική σάρωση με βάση τη δομή της OBP1 (Odorant-binding protein).
7	α. Τέσσερα (4) έτη (2018 - 2021)	α Εμβληματική δράση «Οι δρόμοι της Ελιάς», Υποέργο II Φυτοπροστασία β Στόχοι του έργου είναι: • 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. γ Κατά το έτος 2020, συνεχίστηκε η μοριακή ανάλυση των συλλεγμένων πληθυσμών εντόμων, δυνητικών φορέων της οικογένειας Aphrophoridae (<i>Philaenus spumarius</i> , <i>P. signatus</i> , <i>Aphrophora alni</i> , <i>Lepyronia coleoprata</i>) και Cercopidae (<i>Cercopis sangu-</i>

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. Κάλυψη προϋπολογισμού έργου: 100% ΓΓΕΤ	<p><i>nolenta</i>) από διαφορετικούς ελαιώνες, από διάφορες περιοχές της Ελλάδας, με σκοπό τη μελέτη α. της γενετικής ποικιλομορφίας τους και β. της παρουσίας και συχνότητας πέντε ενδοσυμβιωτικών βακτηρίων (<i>Wolbachia</i>, <i>Rickettsia</i>, <i>Cardinium</i>, <i>Hamiltonella</i>, <i>Arsenophonus</i>). Η πειραματική διαδικασία περιελάμβανε την απομόνωση ολικού γενωμικού DNA (gDNA) από κάθε ένα μεμονωμένο άτομο, σύμφωνα με τη μέθοδο stab. Για την εξέταση της γενετικής ποικιλομορφίας, τα εκχυλίσματα, χρησιμοποιήθηκαν ως εκμαγείο για την ενίσχυση συγκεκριμένων τμημάτων του μιτοχονδριακού (Cytochrome Oxidase I-COI, cytochrome b-cytb) και του πυρηνικού DNA (Internal Transcribed Spacer) 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). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αλληλούχησης, στα 60 και 20 άτομα του είδους <i>P. sprumarius</i> (Hemiptera: Aphrophoridae) που εξετάστηκαν ως προς την ποικιλομορφία των μοριακών δεικτών COI και cytb, εντοπίστηκαν 10 και 10 απόλυτοι, αντίστοιχα. Για τον έλεγχο της παρουσίας και της κατανομής των πέντε ενδοσυμβιωτικών βακτηρίων το γενωμικό DNA των συλλεγμένων πληθυσμών χρησιμοποιήθηκε ως εκμαγείο σε PCRs χρησιμοποιώντας εκκινητές συγκεκριμένους για κάθε είδος βακτηρίου (<i>Arsenophonus</i> -23S rRNA, <i>Hamiltonella</i>, <i>Cardinium</i> και <i>Rickettsia</i> - 16S rRNA, <i>Wolbachia</i> - <i>fbpA</i>).</p> <p>Επιπλέον, η απομόνωση και ταυτοποίηση πτητικών ουσιών σε εμπορικό σκεύασμα ελκυστικού τροφής πραγματοποιήθηκε με την τεχνική της κατανομής στην υπερκείμενη αέρια φάση με κυκλοφορία αέρα (dynamic headspace) Παρασκευάστηκαν διαλύματα προσελκυστικού 20% v/v εκτιθέμενα σε δύο θερμοκρασίες (25°C και 35°C) καθώς και διαφορετικοί χρόνοι επώασης (24 ώρες, 7, 15 και 30 ημέρες). Η χρωματογραφική ανάλυση της υπερκείμενης αέριας φάσης του προσελκυστικού έδειξε ότι οι κύριες ενώσεις που ταυτοποιήθηκαν ανήκουν στην κατηγορία των πυραζινών.</p> <p>Η μελέτη της απόκρισης των ενηλικών ατόμων δάκου σε πρότυπες πτητικές ενώσεις φυτικής προέλευσης, έγινε με τη χρήση αέριας χρωματογραφίας συνδυασμένη με ηλεκτροαντενογραφικό ανιχνευτή (GC-EAD/FID). Δυο ηλικιακά ομάδες θηλυκών εντόμων δοκιμάστηκαν, ηλικίας 0-7 ημερών και 15-20 ημερών έναντι μίγματος διαθέσιμων άκυκλοϋποκατεστημένων πυραζινών (2,3-dimethyl-pyrazine, 2,6-dimethyl-pyrazine, 2,3,5-trimethyl-pyrazine, 2,3,5,6-tetramethyl-pyrazine και 2,3-dimethyl-5-methylpyrazine) και πρότυπων ενώσεων φυτικής προέλευσης (3z-hexen-1-ol, styrene, (+)-α-pinene, 3z-hexenyl acetate, R-limonene, nonanal). Έγινε βελτιστοποίηση του τρόπου σύζευξης της κεραίας του δάκου στον ηλεκτροαντενογραφικό ανιχνευτή. Συνολικά δοκιμάστηκαν 25 θηλυκοί δάκοι (7 δάκοι ηλικίας 0-7 ημερών και 18 δάκοι ηλικίας 15-20 ημερών) στο μίγμα πρότυπων φυτικών ενώσεων. Σε όλες τις πρότυπες ενώσεις παρατηρήθηκαν αποκρίσεις με τη nonanal να συγκεντρώνει τις περισσότερες κοινές αποκρίσεις και στις δυο ηλικίες, ακολουθούμενα από το styrene, 3z-hexenyl acetate, 3z-hexen-1-ol, (+)-α-pinene και R-limonene. Όσον αφορά το μίγμα των διαθέσιμων πυραζινών χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 23 θηλυκοί δάκοι (9 δάκοι ηλικίας 0-7 ημερών και 14 δάκοι ηλικίας 15-20 ημερών). Ηλεκτροφυσιολογικές αποκρίσεις παρουσίασε μικρότερος αριθμός ατόμων σε σχέση με το μίγμα φυτικών. Αποκρίσεις παρατηρήθηκαν μόνο στη 2,3-dimethyl-pyrazine και στη 2,6-dimethyl-pyrazine.</p> <p>Πειράματα παγίδευσης με συνδυασμό κίτρινων κολλητικών παγίδων και ελκυστικών τροφής έλαβαν χώρα σε ελαιώνες της περιοχής της Κουβαρά Αττικής. Η τοποθέτηση των παγίδων πραγματοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα 5-12/10/2020, και επαναλήφθηκε το χρονικό διάστημα 9-16/11/2020. Οι περισσότερες συλλήψεις πραγματοποιήθηκαν κατά τη δεύτερη περίοδο εφαρμογής με 379 άτομα έναντι 44 της πρώτης εφαρμογής εκ των οποίων τα 213 ήταν αρσενικά έναντι 24 και τα 166 θυληκά έναντι 20. Οι περισσότερες συλλήψεις τόσο αρσενικών όσο και θηλυκών ατόμων έλαβαν</p>

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
8	α. Τρία (3) έτη (2019 - 2021) β. Κάλυψη προϋπολογισμού έργου: 100% ΓΓΕΤ	<p>χώρα στις παγίδες όπου κατά τη δεύτερη περίοδο χρησιμοποιήθηκε nonanal. Σημαντικές ήταν και οι συλλήψεις στην παγίδα όπου είχε τοποθετηθεί (-)-α-pinene. Τα αποτελέσματα που λάβαμε από τα πειράματα παγίδευσης στο πεδίο με τη χρήση φυτικών πτητικών είναι αρκετά ενθαρρυντικά με σκοπό να θέσουν τις βάσεις για μια ολοκληρωμένη στρατηγική διαχείρισης του πληθυσμού.</p> <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 (Cicadellidae, κοινώς τζιτζικάκια) με έμφαση την ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα και β. η μοριακή πληθυσμιακή ανάλυση ψευδοκόκκων στην άμπελο - δυνητικών φορέων ιών της αμπέλου.</p> <p>β.α Σημαντικοί εντομολογικοί εχθροί του αμπελιού είναι τα έντομα της οικογένειας Cicadellidae (κ. Τζιτζικάκια) τα οποία όχι μόνο προκαλούν σημαντικές ζημιές στα πρέμνα αλλά επίσης αποτελούν και φορείς σημαντικών ασθενειών. Μεταξύ αυτών των εντόμων, τα περισσότερο διαδεδομένα είδη που τα τελευταία χρόνια αναπτύσσουν πολύ υψηλούς πληθυσμούς είναι τα είδη της υποοικογένειας των Typhlocibinae. Λόγω της συνεχούς παρουσίας τους και της ανάπτυξης υψηλών πληθυσμών στους αμπελώνες, εκτίθενται σε συνεχείς εφαρμογές εντομοκτόνων που μπορεί να οδηγήσουν στην ανάπτυξη ανθεκτικότητας με αποτέλεσμα την εξαιρετικά δύσκολη πλέον αντιμετώπισή τους. Οι πληροφορίες από τη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με την ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα για τα έντομα της προαναφερθείσας υποοικογένειας είναι περιορισμένες (Wei <i>et al.</i>, 2015; van Timmeren <i>et al.</i>, 2012), ενώ στη χώρα μας δεν έχει διερευνηθεί ακόμα. Η πρώτη ενόχληση του έργου αφορά στη διερεύνηση των επιπέδων ανθεκτικότητας ελληνικών πληθυσμών των εντόμων “Τζιτζικάκια” σε διάφορες ομάδες εγκεκριμένων εντομοκτόνων και στο μοριακό χαρακτηρισμό της ανθεκτικότητας με απώτερο σκοπό τον έγκαιρο εντοπισμό της και τη βελτίωση και διαχείριση της καταπολέμησής των εντόμων - εχθρών.</p> <p>β.β Οι ψευδοκόκκοι (Hemiptera: Pseudococcidae) είναι πολύ διαδεδομένα κοκκοειδή έντομα, που προσβάλλουν πολλά είδη φυτών, μεταξύ των οποίων και την άμπελο στην οποία είναι φορείς ιώσεων. Αναφορικά με τα είδη των ψευδοκόκκων που απαντώνται στους ελληνικούς αμπελώνες (παρόλο που έχει παρατηρηθεί μεγάλη ποικιλομορφία) και το βαθμό εξειδίκευσης του κάθε είδους στη μετάδοση ιώσεων, δεν υπάρχουν έως τώρα αρκετές διαθέσιμες πληροφορίες. Η γνώση των σχέσεων μεταξύ των ειδών ψευδοκόκκων και των ιών που μεταδίδουν, θα συνεισφέρει στην ανάπτυξη και βελτιστοποίηση των μεθόδων αντιμετώπισης των εντόμων που είναι φορείς. Σκοπός της δεύτερης ενότητας του έργου είναι ο προσδιορισμός των ειδών και η ανάπτυξη μοριακών διαγνωστικών για την έγκαιρη ταυτοποίηση των ειδών ψευδοκόκκων σε επίπεδο είδους, τα οποία μπορεί να συνδέονται με τη μετάδοση συγκεκριμένων ιών στους ελληνικούς αμπελώνες. Η ταυτόχρονη καταγραφή των ιών εντός των εντόμων θα επιτρέψει την αρχική συσχέτιση μεταξύ ειδών ψευδοκόκκων και ειδών ιών που θα αποτελέσουν υποψήφιους συνδυασμούς προς επιβεβαίωση σε επόμενα στάδια με στοχευμένα πειράματα μετάδοσης. Η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ ειδών ψευδοκόκκων και ιών της αμπέλου εντός των εντόμων δυνητικών φορέων, θα συμβάλει στη συστηματική και ολοκληρωμένη διαχείριση της φυτοπροστασίας της αμπέλου.</p> <p>γ.α Στα πλαίσια της ενότητας β.α του έργου, και με σκοπό τη διερεύνηση των επιπέδων ανθεκτικότητας και των μηχανισμών που τη διέπουν, πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες πληθυσμών εντόμων - ειδών της υποοικογένειας Typhlocibinae. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 15 διαφορετικές δειγματοληψίες σε συμβατικούς αμπελώνες από την Περιφέρεια Πελοποννήσου (Κορινθία, Νεμέα) και την Περιφέρεια Αττικής (Παλλήνη) κατά την διάρκεια του καλοκαιριού του έτους 2020 (τέλη Ιουνίου έως</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		μέσα Σεπτεμβρίου). Στους συλλεγμένους πληθυσμούς πραγματοποιήθηκαν βιοδοκιμές ανθεκτικότητας σε 4 χημικές ομάδες εντομοκτόνων (πυρεθροειδή, παράγωγα της πυριδινίλης, τετραμικά οξέα, ανθρανιλικά διαμίδια). Η επιλογή των εντομοκτόνων έγινε βάση των σημαντικότερων δραστικών ουσιών που χρησιμοποιούνται από τους παραγωγούς για την καταπολέμηση των πληθυσμών των ειδών της υποοικογένειας <i>Typhlocibinae</i> . Πραγματοποιήθηκαν βιοδοκιμές μονής δόσης (single dose) σε δόση ίση με τη συνιστώμενη για όλες τις περιοχές και για όλες τις δραστικές ουσίες. Επιπλέον, για την περιοχή της Νεμέας πραγματοποιήθηκαν βιοδοκιμές δόσης ίσης με το 25% και το 75% της συνιστώμενης για όλες τις δραστικές ουσίες, ενώ για την περιοχή της Κοριθίας εξετάστηκε πέραν του 25% και του 75% της συνιστώμενης, και το 50% της συνιστώμενης για όλες τις δραστικές ουσίες. γ.β Στα πλαίσια της ενότητας β.β του έργου, κατά το έτος 2020, πραγματοποιήθηκαν συλλογές ειδών ψευδοκόκκων από αμπελώνες διαφορετικών περιοχών της Ελλάδας με αρχικό σκοπό τη μορφολογική και μοριακή ταυτοποίησή τους και εν συνεχεία τη διερεύνηση της ενδοειδικής γενετικής παραλλακτικότητας για την ανάπτυξη μοριακών διαγνωστικών ταυτοποίησης ειδών ψευδοκόκκων.
9	α. Τρία (3) έτη β. Ερευνητικό έργο 100% χρηματοδοτούμενο από το Πορτογαλικό Υπουργείο Υγείας (FCT Fundacao para a Ciencia e a Tecnologia)	α Dengue and chikungunya vector in Europe: cost effective optimization of surveillance and control 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. γ Το ΜΦΙ 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>).
10	α. Τρία (3) έτη β. COST (CO-operation in Science and Technology) Action	α COST Action CA17108: <i>Aedes</i> Invasive Mosquitoes 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). γ Το 2020, στο πλαίσιο της WG2 ο Δρ. Α. Μιχαηλάκης συντόνισε μια Ομάδα Εργασίας με στόχο την παραγωγή μιας ολοκληρωμένης πρότασης για τη «Διενέργεια Ποιοτικού Ελέγχου στα Προγράμματα Καταπολέμησης Κουνουπιών στην Ευρώπη». Για τις ανάγκες της Ομάδας Εργασίας πραγματοποιήθηκε συνάντηση στη Λισαβόνα πριν από τις εργασίες του 2ου ετήσιου συνεδρίου (10 και 11 Φεβρουαρίου 2020). Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμμετάσχουν στο τρέχον εργαστήριο και συμφώνησαν ότι το αποτέλεσμα της ομάδας εργασίας θα ήταν και μια δημοσίευση σε επιστημονικό περιοδικό (opinion paper). Ο καθηγητής Νίκος Παπαδόπουλος (Παν. Θεσσαλίας) σε συνεργασία με τον Δρ Vincent Robert (UMR MIVEGEC, Centre IRD France-Sud) ηγήθηκαν της προσπάθειας αυτής.
11	α. Δύο (2) έτη β. Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων ερευνητών/ερευνητριών – Β' κύκλος – ΙΚΥ	α Κοινωνικό-οικονομικές πτυχές των μεταδιδόμενων από τα κουνούπια ασθενειών στη Νότια Ευρώπη υπό το πρίσμα πολύπλοκων κοινωνικό-οικολογικών συνθηκών β Βασικός σκοπός της μεταδιδακτορικής έρευνας είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου για την αξιολόγηση του συνόλου των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων που σχετίζονται τόσο με τη διαχείριση των νέων χωροκατακτητικών ειδών κουνουπιών (invasive mosquito species-IMS) όσο και των επιπτώσεων που συνδέονται με αυτά, μέσα σε ένα περιβάλλον έντονων κοινωνικό-πολιτικών προκλήσεων. γ Στην πρώτη φάση του έργου ολοκληρώθηκε η υλοποίηση της συστηματικής ανασκόπησης (systematic review) σύμφωνα με τη διεθνή μεθοδολογία του PRISMA. Πα-

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		ράλληλα εκπονήθηκε έρευνα ερωτηματολογίου σχετικά με την εφαρμογή μεθόδων ελέγχου κουνουπιών και αποτύπωση των Γνώσεων- Πράξεων- Συμπεριφορών (KAP Survey Model - Knowledge, Attitudes, and Practices) σε πρόσφυγες-μετανάστες, και πολίτες.
12	α. Δεκαπέντε (15) μήνες β. Υποστήριξη ερευνητών με έμφαση στους νέους ερευνητές-κύκλος Β'. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση & Δια βίου Μάθηση 2014-2020»	α Μονοκαρβονυλικά ανάλογα της κουρκουμίνης (ΜΑΚ) ως προνυμφοκτόνα ενάντια στο κουνούπι <i>Culex pipiens</i> - (Cul-ΜΑΚ) β Σκοπός της συγκεκριμένης πρότασης είναι η βασική έρευνα για την ανακάλυψη μορίων με προνυμφοκτόνο δράση έναντι των κουνουπιών, χαμηλής τοξικότητας σε οργανισμούς μη-στόχους και μέσω μιας συνθετικής προσέγγισης χαμηλού κόστους. γ Το 2020 έχει ξεκινήσει τόσο η σύνθεση όσο και η βιολογική αξιολόγηση ενώσεων με κύριο χαρακτηριστικό τη δομική αναλογία με τα φυσικά κουρκουμινοειδή. Η βιολογική τους αξιολόγηση γίνεται σε κουνούπια του είδους <i>Culex pipiens</i> (κοινά κουνούπια, κύριος διαβιβαστής του ιού του Δυτικού Νείλου) ενώ αναμένεται να γίνει και σε κουνούπια του είδους <i>Aedes albopictus</i> (κν. Ασιατικό κουνούπι τίγρης).
13	α. Δύο (2) έτη (29.5.2020 - 31.12.2021) β. Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης. Υπομέτρο 16.1-16.5, Δράση 1	α Άμπελος: Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση Εχθρών της Αμπέλου β Το έντομο <i>Drosophila suzukii</i> είναι ένα πολυφάγο είδος που εξαπλώνεται τα τελευταία χρόνια παγκοσμίως και έχει εμφανιστεί και στη χώρα μας από το 2014. Αποτελεί μια σοβαρή απειλή για πολλά είδη φρούτων όπως σταφύλια, κεράσια, φράουλες, ακτινίδια, μήλα, ροδάκινα, κλπ Στην Ελλάδα έχουν ήδη διαπιστωθεί ζημιές σε πολλές καλλιέργειες όπως σταφύλια κεράσια κ.α. Η καταπολέμηση του <i>D. suzukii</i> με εντομοκτόνα είναι δύσκολη διότι απαιτούνται επαναλαμβανόμενες επεμβάσεις με ψεκασμούς καλύψεως και επιπλέον, πολλά ενδεικνύμενα εντομοκτόνα όπως πυρεθροειδή είναι ιδιαίτερα επιζήμια για ωφέλιμα έντομα φυσικούς εχθρούς άλλων επιζήμιων εντόμων και επικονιαστές. Αυτές οι ενέργειες συνολικά ανεβάζουν και το κόστος παραγωγής, ενώ επειδή η προσβολή γίνεται κοντά στην εποχή συγκομιδής υπάρχει ο κίνδυνος ύπαρξης υπολειμμάτων από τη χρήση των εντομοκτόνων. Προτείνουμε την εφαρμογή της μεθόδου της μαζικής παγίδευσης και θανάτωσης. Θα χρησιμοποιηθούν νέες ισχυρές τροφο-ελκυστικές ουσίες οι οποίες σε συνδυασμό με τροποποιημένες παγίδες οδηγούν σε αυξημένη σύλληψη ενήλικων του <i>D. suzukii</i> . Με αυτό το τρόπο μειώνεται σημαντικά ο πληθυσμός του εντόμου και έτσι η πιθανότητα οικονομικής ζημιάς ελαττώνεται σημαντικά. Με αυτή τη μέθοδο καταπολέμησης η χρήση εντομοκτόνων ελαχιστοποιείται, τυχόν αρνητικές επιδράσεις από ψεκασμούς καλύψεως στο αγρό-οικοσύστημα εξαλείφονται, και τα σταφύλια είναι ελεύθερα από υπολείμματα εντομοκτόνων. Κάθε χρονιά θα γίνεται παρακολούθηση του πληθυσμού του <i>D. suzukii</i> σε πειραματικά τεμάχια με τοποθέτηση παγίδων, ώστε να διαπιστωθεί ο ακριβής χρόνος της επέμβασης. Κατόπιν θα γίνεται ανάρτηση των παγίδων σε διάφορες ποικιλίες. Αργότερα η ωρίμανση των σταφυλιών, η προσβολή από το έντομο και ο αριθμός των ενήλικων του <i>D. suzukii</i> που συλλαμβάνονται στις παγίδες θα καταγράφονται και θα αξιολογούνται.

Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	α. Δύο (2) έτη (1.7.2019 - 30.6.2021)	α Ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση και παρακολούθηση ολοκληρωμένου συστήματος ορθολογικής διαχείρισης αγροκτημάτων μικρής εκμετάλλευσης

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 100% Ιδιώτης	β Ολοκληρωμένη διαχείριση αγροκτήματος. γ Κατά το 2020 συλλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν 20 φυτικά και εδαφικά δείγματα, εκ των οποίων τα 4 βρέθηκαν μολυσμένα από την παρουσία των φυτοπαρασιτικών νηματοδών των γενών <i>Meloidogyne</i> , <i>Helicotylenchus</i> και του <i>Tylenchulus semipenetrans</i> , όπου και δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες αντιμετώπισής τους.
2	α. Δύο (2) έτη (20.12.2019 - 20.12.2021) β. 100% Περιφέρεια Πελοποννήσου	α Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (<i>Yasumatsu</i>) σε νεοεμφανιζόμενες εστίες της Περιφέρειας Πελοποννήσου με την εξαπόλυση του παρασιτοειδούς εντόμου <i>Torymus sinensis</i> β Η Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> . γ Εντοπίστηκαν οι νέες περιοχές της παρουσίας της σφήκας της καστανιάς στην περιφέρεια Πελοποννήσου καθώς και νέες θέσεις στις περιοχές που είχαν εξαπολυθεί παρασιτοειδή τα προηγούμενα χρόνια. Πραγματοποιήθηκε η εξαπόλυση του παρασιτοειδούς <i>Torymus sinensis</i> σε 33 θέσεις και συνολικά εξαπολύθηκαν 40 συσκευασίες του παρασιτοειδούς (8.000 ενήλικα παρασιτοειδή έντομα). Εξαπολύσεις πραγματοποιήθηκαν στις Τοπικές Κοινότητες: Τουρκολέκα (4 θέσεις), Αλαγονίας (2 θέσεις), Νέδουσας (2 θέσεις), Ίσαρη (1 θέση), Λύκαιο (1 θέση), Καστανοχωρίου (2 θέσεις), Αμπελιώνα (3 θέσεις), Φρουσιούνας (1 θέση), Πλατάνου (2 θέσεις), Καστάνιτσας (8 θέσεις), Βαμβακού (1 θέση), Αγίου Πέτρου (2 θέσεις), Καστριού (2 θέσεις) και Δολιανών (2 θέσεις).
3	α. Είκοσι δύο (22) μήνες (1.2.2019 - 30.11.2020) β. 100% ΥπΑΑΤ	α Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (<i>Yasumatsu</i>) σε περιοχές της Ελλάδος με την εξαπόλυση του παρασιτοειδούς εντόμου <i>Torymus sinensis</i> β Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> . γ Πραγματοποιήθηκε η εξαπόλυση του παρασιτοειδούς <i>Torymus sinensis</i> σε 50 θέσεις σε περιοχές της χώρας όπου διαπιστώθηκαν νέες εστίες παρουσίας της σφήκας της καστανιάς. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν εξαπολύσεις στις ΠΕ Λάρισας, Θεσσαλονίκης, Ημαθίας, Αιτωλοακαρνανίας, Τρικάλων και Ηλείας. Κατά την περίοδο του Φεβρουαρίου και Μαρτίου του 2020 πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία κηκίδων του προηγούμενου έτους από δένδρα καστανιάς ώστε να διαπιστωθεί η ύπαρξη παρασιτοειδών εντόμων. Πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία σε 38 θέσεις εντός των περιοχών εξαπόλυσης των ετών 2018 και 2019. Από κάθε θέση συλλέχθηκαν 100 κηκίδες. Οι κηκίδες μετεφέρθηκαν στο εργαστήριο όπου επωάστηκαν εντός ειδικών κατασκευών ώστε να εξέλθουν τα ενήλικα του παρασιτοειδούς. Από όλες τις περιοχές δειγματοληψίας προέκυψαν παρασιτοειδή έντομα, με ποσοστό παρασιτισμού που κυμαίνονταν από 0.5 % - 6 % (αριθμός ενήλικων παρασιτοειδών ανά 100 κηκίδες). Τα μεγαλύτερα επίπεδα παρασιτισμού διαπιστώθηκαν στην περιοχή της Πιερίας και Χαλκιδικής με ποσοστό παρασιτισμού 2% και 6% αντίστοιχα.
4	α. Δύο (2) έτη (8.10.2019 - 8.10.2021) β. 100% Περιφέρεια Ηπείρου	α Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (<i>Yasumatsu</i>) στην Ήπειρο β Βιολογική καταπολέμηση της σφήκας της καστανιάς <i>Dryocosmus kuriphilus</i> . γ Πραγματοποιήθηκε η εξαπόλυση του παρασιτοειδούς <i>Torymus sinensis</i> σε 49 θέσεις παρουσίας της σφήκας της καστανιάς στην Περιφέρεια Ηπείρου, 5 στην ΠΕ Ιωαννίνων και 44 στην ΠΕ Άρτας. Συνολικά εξαπολύθηκαν 55 συσκευασίες του ωφέλιμου εντόμου (11.000 ενήλικα παρασιτοειδή έντομα).
5	α. Ένα (1) έτος (28.8.2018 - 28.8.2019)	α Ερευνητικό Πρόγραμμα για τη διαχείριση των κουνουπιών στο Δήμο Μοσχάτου – Ταύρου β Αντικείμενο του έργου είναι είναι ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση των δυνητικών εστιών ανάπτυξης των ειδών κουνουπιών εντός των διοικητικών ορίων της ευρύτερης περιοχή του Δήμου. Επίσης θα γίνει η αξιολόγηση των εστιών αυτών από πλευράς παραγωγικότητας προνυμφών κουνουπιών αλλά και η μελέτη της δυναμικής των πληθυσμών των ειδών κουνουπιών της περιοχής (δειγματοληψίες ατελών στα-

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. Δήμος Μοσχάτου - Ταύρου (100%)	δίων και τοποθέτηση παγίδων για την παρακολούθηση των πληθυσμών των ενηλίκων). 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 λειτουργεί δίκτυο παγίδων ωθησίας και ακμαίων σε όλη την έκταση του Δήμου. Ειδικότερα στις παγίδες ακμαίων τοποθετήθηκαν και καταγραφείς μετεωρολογικών δεδομένων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του 2020, στην περιοχή Μοσχάτου - Ταύρου, ο πληθυσμός του <i>Ae. albopictus</i> παρουσιάζει μέγιστες τιμές στις τέλος Οκτωβρίου-αρχές Νοεμβρίου. Το 2020, στα πλαίσια του έργου δημιουργήθηκε φυλλάδιο για την ενημέρωση των πολιτών και πραγματοποιήθηκε έρευνα με τη χρήση του ερωτηματολογίου που είχε χρησιμοποιηθεί και το 2019 για παρόμοια έρευνα. Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα του 2019, μεγάλο μέρος των ερωτηθέντων (85,1%) θεωρούσε ότι δεν φέρει ευθύνη για την αντιμετώπιση των κουνουπιών, ενώ στην έρευνα του 2020 το ποσοστό αυτό μειώθηκε στο 24,2 αναδεικνύοντας τη σημασία της ενημέρωσης των πολιτών σε επίπεδο Δήμου.
6	α. Τέσσερα (4) έτη β. Διεθνής Οργάνωση Ατομικής Ενέργειας, 100% (International Atomic Energy Agency – IAEA)	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) 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). Για τους υπευθύνους Ευρωπαϊκούς οργανισμούς και φορείς, τα κουνούπια του γένους <i>Aedes</i> (<i>Aedes Invasive mosquitoes-AIM</i>) προκαλούν ανησυχία, καθώς είναι υπεύθυνα για τη μετάδοση πολλών παθογόνων και παρασίτων. Από το 2016, ένα έργο τεχνικής συνεργασίας του ΔΟΑΕ [TC Project RER / 5022 και 5026], το οποίο υλοποιήθηκε με την υποστήριξη την Οργάνωση Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ (FAO), υποστήριξε την ενσωμάτωση της τεχνικής εξαπόλυσης στίρων εντόμων (SIT) στις υπάρχουσες εθνικές στρατηγικές καταπολέμησης επιβλαβών οργανισμών, με απώτερο στόχο τον περιορισμό της εξάπλωσης ασθενειών που μεταδίδονται από τα κουνούπια του γένους <i>Aedes</i> στην Ευρώπη. γ Στο πλαίσιο του έργου, το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο σε συνεργασία με την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας φιλοξένησαν την εναρκτήρια συνάντηση του νέου έργου στο ξενοδοχείο Τιτάνια από τις 24 έως και τις 28 Φεβρουαρίου 2020. Στη συνάντηση αυτή συμμετείχαν περισσότεροι από 40 ειδικοί επιστήμονες σε θέματα διαχείρισης κουνουπιών. Αναλυτικότερα, συμμετείχαν εθνικοί εκπρόσωποι από 10 διαφορετικές Ευρωπαϊκές και Μεσογειακές χώρες καθώς και αξιωματούχοι από τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας. Αντικείμενο της συνάντησης αυτής και γενικότερα του έργου, ήταν η διαχείριση των χωροκατακτητικών κουνουπιών συνδυάζοντας την υπάρχουσα επιστημονική εμπειρία και τις έως τώρα μεθόδους διαχείρισης των AIM σε συνδυασμό με πρωτοποριακές τεχνικές. Μεταξύ των τεχνικών αυτών είναι και η χρήση της τεχνικής εξαπόλυσης στείρων εντόμων (Sterile Insect Technique – SIT) που ως στόχο έχει τον ασφαλή και αειφόρο έλεγχο του πληθυσμού των κουνουπιών αυτών. Τέλος, οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να επισκεφτούν την περιοχή της Βραυρώνας όπου πραγματοποιείται τα τελευταία χρόνια με επιτυχία το πρόγραμμα εξαπόλυσης στείρων αρσενικών κουνουπιών και να ενημερωθούν για τα θετικά αποτελέσματα του έργου.
7	α. Πέντε (5) έτη	α CRP project Mosquito Irradiation, Sterilization and Quality Control (Coordinated Research Project D44004) β Σε συνέχεια του προγράμματος εξαπόλυσης στείρων αρσενικών εντόμων για τη διαχείριση του κουνουπιού <i>Aedes albopictus</i> (Ασιατικό κουνούπι τίγρης) στην Ελλάδα θα μελετήσουμε περαιτέρω τις διάφορες παραμέτρους που αφορούν στην βιοοικολογία του συγκεκριμένου εντόμου σε σχέση με τη δόση στέρωσης. Αναλυτικότερα,

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. Διεθνής Οργάνωση Ατομικής Ενέργειας, 100% (International Atomic Energy Agency – IAEA)	<p>η παρούσα μελέτη στοχεύει στο ν' αναπτύξει και ν' αξιολογήσει πρωτόκολλα ποιοτικού ελέγχου σχετικά με τη δημογραφία, τη συμπεριφορά και τις στρατηγικές αναπαραγωγής χρησιμοποιώντας διαφορετικές δόσεις στείρωσης αλλά και μεταφοράς των εντόμων. Απώτερος στόχος είναι η συσχέτιση των πρωτοκόλλων ποιοτικού ελέγχου με τα αποτελέσματα από το πρόγραμμα της πιλοτικής εξαπόλυσης που πραγματοποιείται στην περιοχή της Βραυρώνα.</p> <p>γ Το 2020 διερευνήθηκε η επίδραση της δόσης ακτινοβολίας στην υπολειμματική γονιμότητα του ελληνικού στελέχους <i>Aedes albopictus</i> και σύγκριση με άλλα ευρωπαϊκά στελέχη. Η μαζική παραγωγή και στείρωση των εντόμων (αρσενικών κουνουπιών) για το ελληνικό στέλεχος του <i>Aedes albopictus</i> (Vnavorna strain) πραγματοποιείται σε συνεργασία με το Medical and Veterinary Entomology Department of the Environmental and Agriculture Center "G. Nicoli" στην Ιταλία (CAA - επίσημος συνεργαζόμενος φορέας του IAEA). Η στείρωση των αρσενικών ατόμων γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό του CAA σε συνεργασία με το Medical Physics Department of St. Anna Hospital (Ferrara, Italy) χρησιμοποιώντας ως πηγή ακτινοβολίας έναν IBL 437 ακτινοβολητή Type H (CIS Bio International, France). Επίσης πραγματοποιήθηκαν προκαταρκτικοί έλεγχοι ποιοτικού ελέγχου μετά τη μεταφορά των κουνουπιών (δοκιμές θνησιμότητας και επιβίωσης ενηλίκων). Η μεταφορά πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας διαφορετικές συσκευασίες και διάρκειες μεταφοράς. Τέλος, έγιναν δοκιμές ποιοτικού ελέγχου των στερημένων κουνουπιών για την επίδραση της στείρωσης στην ικανότητα ζευγαρώματος και στο χρόνο επιβίωσης.</p>
8	α. 18.10.2019 - 17.1.2020 β. Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES)	<p>α Proficiency Test for the molecular identification of <i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)</p> <p>γ Το εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας συμμετείχε στη Διεργαστηριακή Συγκριτική Δοκιμή Ικανότητας Εργαστηρίων (Proficiency Test – PT) που διοργανώθηκε από το AGES για τη μοριακή ταυτοποίηση του είδους <i>Spodoptera frugiperda</i>. Για τη μοριακή ταυτοποίηση των 12 δειγμάτων γενετικού υλικού Λεπιδοπτέρων που παρελήφθησαν, εφαρμόστηκαν οι μοριακές μέθοδοι που περιγράφονται στα πρωτόκολλα του EPPO, PM7/124(1) και PM7/129(1). Το αποτέλεσμα ήταν επιτυχές.</p>
9	α, 21.7.2020 – 11.12.2020 β. Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES)	<p>α Proficiency Test for the molecular identification of <i>Thrips palmi</i> (Karny)</p> <p>γ Το εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας συμμετείχε στη Διεργαστηριακή Συγκριτική Δοκιμή Ικανότητας Εργαστηρίων (Proficiency Test – PT) που διοργανώθηκε από το AGES για τη μοριακή ταυτοποίηση του είδους <i>Thrips palmi</i>. Για τη μοριακή ταυτοποίηση των 12 δειγμάτων γενετικού υλικού Θυσανοπτέρων που παρελήφθησαν, εφαρμόστηκαν οι μοριακές μέθοδοι που περιγράφονται στα πρωτόκολλα του EPPO, PM7/3(3) και PM7/129(1). Το αποτέλεσμα ήταν επιτυχές.</p>
10	α. 10/2019 – 1/2020 β. ANSES, European Reference Laboratory for Insects and Mites	<p>α Detection of <i>Spodoptera frugiperda</i> by morphological identification according to the EPPO protocol PM7/124(1) or any other equivalent method</p> <p>γ Το εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας συμμετείχε στη Διεργαστηριακή Συγκριτική Δοκιμή Ικανότητας Εργαστηρίων (Proficiency Test – PT) που διοργανώθηκε από το ANSES για τη μορφολογική ταυτοποίηση του είδους <i>Spodoptera frugiperda</i>. Για τη μορφολογική ταυτοποίηση των 12 δειγμάτων γεννητικού οπλισμού αρσενικών ατόμων Λεπιδοπτέρων που παρελήφθησαν, εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο του EPPO, PM7/124(1). Το αποτέλεσμα ήταν επιτυχές.</p>
11	α. 3/2020 – 11/2020 β. ANSES, European Reference Laboratory for Insects and Mites	<p>α Detection of <i>Thrips palmi</i> by morphological identification according to the method EPPO PM7/3(3) or any other equivalent method</p> <p>γ Το εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας συμμετείχε στη Διεργαστηριακή Συγκριτική Δοκιμή Ικανότητας Εργαστηρίων (Proficiency Test – PT) που διοργανώθηκε από το AGES για τη μορφολογική ταυτοποίηση του είδους <i>Thrips palmi</i>. Για τη μορφολογική ταυτοποίηση των 12 παρασκευασμάτων Θυσανοπτέρων που παρελήφθησαν, εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο του EPPO, PM7/3(3). Το αποτέλεσμα ήταν επιτυχές.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
12	α. 18.11.2020 - 9.12.2020 β. ANSES, French agency for food, environmental and occupational health and safety	<p>α Proficiency Test για την ανίχνευση κυστογόνων νηματώδων καραντίνας του γένους <i>Globodera</i> σε δείγματα εδάφους</p> <p>γ Παραλάβαμε 10 δείγματα εδάφους, 300 ml έκαστο, τα οποία επεξεργαστήκαμε με μέθοδο που αναφέρεται στον EPPO PM 7/40 (4) 2017. Ακολούθησε επεξεργασία των εδαφικών δειγμάτων, απομόνωση, συλλογή των κυστογόνων νηματώδων και ταυτοποίηση τούς βάσει μορφολογικών χαρακτηριστικών αλλά και μοριακής μεθόδου PCR. Το αποτέλεσμα ήταν επιτυχές.</p>
13	α. 21.10.2020 - 11.2.2021 β. ANSES, French agency for food, environmental and occupational health and safety	<p>α Proficiency Test για την ανίχνευση του φυτοπαρασιτικού νηματώδη καραντίνας <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> σε κομμάτια ξύλου αλλά και από αιώρημα νηματώδων του ίδιου είδους</p> <p>γ Παραλάβαμε 10 δείγματα τα οποία περιείχαν κομμάτια ξύλου μολυσμένα με νηματώδεις και 5 erpendorfs με αιώρημα νηματώδων. Η επεξεργασία τους πραγματοποιήθηκε βάσει μεθόδου EPPO PM 7/4 (3) 2013. Ακολούθησε απομόνωσή τους από τα δείγματα ξύλου-αιωρήματος, συλλογή και ταυτοποίηση με μορφολογικά χαρακτηριστικά αλλά και μοριακής μεθόδου Real Time PCR. Το αποτέλεσμα ήταν επιτυχές.</p>

Επιστημονική Διεύθυνση Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής

A. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΦΙ

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	Τρία (3) έτη (1.1.2018-31.12.2020)	<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 τετραορτρτερπενοειδή, δευτερογενείς μεταβολίτες με γνωστή εντομοκτόνο δράση έναντι κουνουπιών. Θα πραγματοποιηθεί εκχύλιση των καρπών, κλασμάτωση και απομόνωση των πρώτων δύο επικρατέστερων ποσοτικά λιμονοειδών (ΕΕΑΓΦ). 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 2020 πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των αποτελεσμάτων των πειραμάτων υδατικού εκχυλίσματος καρπών <i>Melia azedarach</i> σε ανθεκτικούς πληθυσμούς κουνουπιών και συγγραφή σχετικής εργασίας.</p>
2	Τρία (3) έτη (1.1.2018-31.12.2020)	<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 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</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>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 2020 συνεχίστηκαν τα πειράματα ενώ μέρος των αποτελεσμάτων έχει δημοσιευθεί και οι σχετικές εργασίες παρουσιάζονται στο Παράρτημα Α.</p>
3	Τρία (3) έτη (1.1.2018-31.12.2020)	<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 συνήθη πρακτική στη γεωργική πράξη. Συγκεκριμένα θα εξεταστεί η φυτοτοξικότητα μιγμάτων φ.π. σε αρθρόποδα δείκτες (παρασιτοειδές <i>A. rhopalosiphii</i>) καθώς και σε φυσικούς εχθρούς σημαντικών εχθρών των κηπευτικών και του αμπελιού (π.χ. <i>Coccinella septempunctata</i> έναντι αφίδων στα κηπευτικά, <i>Nephus includence</i> έναντι ψευδόκοκκων στο αμπέλι κ.α.). Η μελέτη θα υλοποιηθεί με εργαστηριακές δοκιμές με έκθεση των οργανισμών μη-στόχων σε ξηρά υπολείμματα των φ.π., και σύμφωνα με κοινώς αποδεκτή μεθοδολογία (π.χ. πρωτόκολλα IOBC). Η επιλογή των δραστικών ουσιών που θα δοκιμαστούν θα γίνει με βάση α. τυχόν πρότερη γνώση (λεπτομερής βιβλιογραφική ανασκόπηση) για πιθανές συνεργιστικές επιδράσεις μεταξύ συγκεκριμένων συνδυασμών εντομοκτόνων ή εντομοκτόνων και μυκητοκτόνων και β. την εφαρμογή τέτοιων μιγμάτων βυτίου στο αγρό ως κοινή πρακτική για διεύρυνση του φάσματος δράσης ή για λόγους ευκολίας/οικονομικότητας. Τα τελικά τοξικολογικά σημεία (LR50 ή/και no-observed effect rate - NOER) που θα προκύπτουν θα συγκριθούν με τα αντίστοιχα σημεία των μεμονωμένων δραστικών προκειμένου να διαπιστωθεί κατά ποσό η συνδυασμένη εφαρμογή μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγή της κατηγορίας τοξικότητας των μεμονωμένων συστατικών, σύμφωνα με τη κλίμακα επιδράσεων του IOBC.</p> <p>γ Κατά το έτος 2020 πραγματοποιήθηκε σειρά βιοδοκιμών μελέτης της θνησιμότητας του παρασιτοειδούς <i>Aphidius matricariae</i> μετά από έκθεση σε εύρος δόσεων των εντομοκτόνων δραστικών ουσιών lambda-cyhalothrin, sulfoxaflo, spinetoram, renthiopyrad, proquinazid και azoxystrobin, και των μιγμάτων sulfoxaflo+spinetoram, λ-cyhalothrin+sulfoxaflo, sulfoxaflo+abamectin, λ-cyhalothrin+abamectin και λ-cyhalothrin+spinetoram. Επίσης προσδιορίστηκαν τα τελικά τοξικολογικά σημεία (LR50 και no-observed effect rate - NOER) μετά από στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.</p>
4	Δύο (2) έτη (1.3.2020-31.12.2021)	<p>α Προβλήματα και αντιμετώπιση νέων ζιζανίων στην καλλιέργεια βάμβακος</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης των προβλημάτων που προκαλούν νέα είδη ζιζανίων στην καλλιέργεια βάμβακος στις σημαντικότερες περιοχές όπου καλλιεργείται, όπως η Θεσσαλία και στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των διαθέσιμων ζιζανιοκτόνων.</p> <p>γ Με την έναρξη του έργου διενεργήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση για την οργάνωση των πειραμάτων, πραγματοποιήθηκε επισκόπηση αγρών για τον εντοπισμό προβλημάτων από νέα είδη ζιζανίων και ελέγχθηκε η βλαστική ικανότητα σπόρων πληθυσμών του νεοεμφανιζόμενου ζιζανίου <i>Sida spinosa</i> οι οποίοι συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια επισκοπήσεων αγρών προηγούμενων ετών. Στη συνέχεια έγινε εγκαταστάση πειράματος φυτοδοχείων για τον προκαταρκτικό έλεγχο αποτελεσματικότητας προφυτρωτικών ζιζανιοκτόνων στην αντιμετώπιση του ζιζανίου <i>S. spinosa</i>. Μετά την ολοκλήρωση του προκαταρκτικού πειράματος ακολούθησε ο σχεδιασμός των πειραμάτων του επόμενου έτους.</p>
5		<p>α Μελέτες της πιθανής τοξικής ή/και προστατευτικής δράσης εκχυλισμάτων και δραστικών 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 δραστικών ουσιών που προέρχονται από φυσικά προϊόντα της Ελληνικής χλωρίδας.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>Οι μελέτες αυτές αφορούν κυρίως τη Μαστίχα Χίου, εκχυλίσματα ελιάς και ελαιόλαδου και το φυτό <i>Opuntia ficus</i> (φραγκόσυκο), το οποίο μελετήθηκε σε παλαιότερες εργασίες του Εργαστηρίου. 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> 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>
	Διαρκής δραστηριότητα	<p>γ Ένα 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 συνδυάστηκε 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. Επίσης, διενεργήθηκε <i>in vivo</i> μελέτη της ηπατοτοξικότητας της μαστίχας μετά από υποχρόνια από του στόματος χορήγηση σε επίμυες (90 ημερών). Στο πλαίσιο αυτής της μελέτης, εκτός των άλλων αναλύσεων που έχουν ήδη γίνει και έχουν περιγραφεί στην ετήσια έκθεση του 2019, μέσα στο έτος 2020 έγιναν τα εξής: Πραγματοποιήθηκε διαλογή 80 δειγμάτων ήπατος από επίμυες που μετείχαν στη μελέτη και ακολούθησε απομόνωση RNA και σύνθεση cDNA στα δείγματα από την ομάδα ελέγχου και στα δείγματα από τους επίμυες που έλαβαν την υψηλότερη δόση. Έπειτα σχεδιάστηκαν ολιγονουκλεοτιδια-εκκινητές (primers) για πειράματα ποσοτικής αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (qPCR) για 8 γονίδια που σχετίζονται με διαδικασίες μεταβολισμού (CYP1A1, CYP1A2, CYP2E1, CYP4A11, CYP4A10, CYP3A3, CYP2B2, CYP4B1). Τα πειράματα για προσδιορισμό της έκφρασης των γονιδίων-στόχων με qPCR έχουν ολοκληρωθεί και η ανάλυσή τους βρίσκεται σε εξέλιξη. Επίσης πραγματοποιήθηκε λήψη τομών από ιστούς ήπατος που είχαν εγκλιστεί σε παραφίνη από επίμυες της ομάδας ελέγχου και από επίμυες που έλαβαν τη μέγιστη δόση μαστίχας. Σε αυτά πραγματοποιήθηκε χρώση Αιματοξυλίνης/Εοσίνης (H/E stain) με σκοπό να παρατηρηθούν πιθανές ιστολογικές αλλοιώσεις ως συνέπεια της χορήγησης μαστίχας στους επίμυες. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων βρίσκεται σε εξέλιξη.</p> <p>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 μαστίχας.</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 2021. 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.</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>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 πολυφαινόλων του ελαιολάδου (EVOO TPC) και των δευτερογενών μεταβολιτών της ελιάς tyrosol, hydroxytyrosol, oleocanthal, oleuropein, oleacin και maslinic acid. Ειδικότερα, όσον αφορά στη διερεύνηση πιθανών τοξικών επιδράσεων του εκχυλίσματος πολυφαινόλων του ελαιολάδου και των μεταβολιτών της ελιάς, κατά το 2020 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 ΕΤΕΓΦ έχει αναπτύξει αναλυτικές μεθοδολογίες για τον προσδιορισμό χημικής σύστασης αιθερίων ελαίων (π.χ., ρίγανης, χαμομηλιού, λεβάντας κ.α.) και υδρολυμάτων τους με την χρήση αέριου χρωματογράφου (GC-MS). 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 αποκτιθείσα τεχνογνωσία να αξιοποιηθεί περαιτέρω στα πλαίσια ευρύτερων προγραμμάτων υποστήριξης της ελληνικής παραγωγής. Στο πλαίσιο αυτό, το 2020, εκτός των επανελέγχων που έγιναν σε δείγματα τα οποία έχει ήδη πραγματοποιήσει το ΕΤΕΓΦ, αναλύθηκε στα πλαίσια συνεργασίας στο ΜΦΙ το αιθέριο έλαιο του φυτού της στέβιας. Τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης, μαζί με άλλα αναλυτικά δεδομένα (LC-HRMS και HPLC-PDA-ESI/MS ανάλυση φυτού στέβιας) ενσωματώθηκαν σε επιστημονική εργασία η οποία αφορούσε στη νηματωδοκτόνο δράση εκχυλισμάτων της. Η εργασία υποβλήθηκε και έγινε δεκτή σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό (Παράρτημα Α). Στο ίδιο πλαίσιο και θεματικό πεδίο, πραγματοποιήθηκαν επίσης χημικές αναλύσεις υδρολυμάτων και υδατικών εκχυλισμάτων αρωματικών φυτών (π.χ., ρίγανης, δενρολίβανου, μελισσόχορτου κλπ.). Ομοίως τα αποτελέσματα αυτά συνδέθηκαν στη συγγραφή και υποβολή επιστημονικής εργασίας που αφορούσε σε νηματωδοκτόνο δράση. Η εργασία έγινε δεκτή προς δημοσίευση σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό (Παράρτημα Α).</p>
6	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. 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 <i>in vivo</i> μελέτη της τοξικότητας καθώς και των</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>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 2020, έγινε ανανέωση της αποικίας με εισαγωγή νέων εμβρύων αλλά και ενήλικων ατόμων και διενεργήθηκαν πειράματα προσδιορισμού πιθανής τοξικότητας φυσικών προϊόντων (Μαστίχας Χίου) κατά την ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα, διεξάγονται πειράματα προσδιορισμού της LD50, πειράματα έκφρασης των πρωτεϊνών HSP90 (ως δείκτης stress) και πειράματα προσδιορισμού του αντιοξειδωτικού δυναμικού. Επίσης, πραγματοποιήθηκε πρωτεομική ανάλυση σε έμβρυα zebrafish στα οποία είχε χορηγηθεί εκχύλισμα μαστίχας σε υποθανάτιες δόσεις. 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 nano-σύστημα UHPLC-HRMS/MS (Orbitrap), καθώς και το πρωτόκολλο επεξεργασίας των φασμάτων χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Thermo Proteome Discoverer v.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 2021.</p>
7	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Ποσοτικός προσδιορισμός κανναβινοειδών σε φυτικά δείγματα</p> <p>β Σκοπός της εργασίας ήταν αρχικά η επικύρωση της αναλυτικής μεθοδολογίας σε σύστημα GC-FID για τον ποσοτικό προσδιορισμό Δ9-τετραϋδροκανναβινόλης (Δ9-THC) σε δείγματα βιομηχανικής κάνναβης, ώστε η μέθοδος να λάβει διαπίστευση από το ΕΣΥΔ κατά ISO 17025. Ήδη από το 2018 έχουμε λάβει πιστοποιητικό Διαπίστευσης για τη συγκεκριμένη Μέθοδο, το οποίο ανανεώθηκε το 2020. Μέσα στο έτος 2020 έγιναν ενέργειες για πιθανή επέκταση της επικύρωσης της αναλυτικής μεθόδου -και αντιστοίχως του πεδίου διαπίστευσης- και για άλλα μόρια της οικογένειας των κανναβινοειδών τα οποία περιέχονται στην βιομηχανική κάνναβη.</p> <p>γ Κατά το έτος 2020 αναλύθηκαν συνολικά 96 δείγματα βιομηχανικής κάνναβης ως προς την Δ9- τετραϋδροκανναβινόλη (THC) Από αυτά τα δείγματα, τα 23 ήταν δείγματα ελέγχου του ΥπΑΑΤ από διάφορες περιοχές της ελληνικής Επικράτειας, τα 14 ήταν δείγματα από Δικαστικές Αρχές ενώ τα υπόλοιπα 59 ήταν δείγματα ιδιωτών εκ των οποίων τα 3 ήταν από πελάτες του εξωτερικού. 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>
8	Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Μελέτες σε μέλισσες και προϊόντα κυψέλης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορισμός υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών και μεταβολιτών τους με LC-ESI-MS/MS και GC-MS/MS σε δείγματα μελισσών και σε προϊόντα μελισσοκομίας • Προσδιορισμός υπολειμμάτων αντιβιοτικών, υδροξυμεθυλο φουρφουράλης (HMF), οξαλικού οξέος και θυμόλης-καρβακρόλης στο μέλι/μέλισσες - Ανάπτυξη Μεθόδων • Προσδιορισμός υπολειμμάτων πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs), πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAHs) και οργανοχλωριωμένων ενώσεων (OCs) σε μελισσοκομικά υποστρώματα • Προσδιορισμός πολυφαινόλικών και άλλων πτητικών-ημιπτητικών συστατικών της πρόπολης – Κυτταροτοξική και αντιοξειδωτική δράση • Συστηματική μελέτη δευτερογενών μεταβολιτών πρόπολης και μελιού με εργαλεία μετα-βολομικής. • 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 2020
		<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 2020 παραλήφθηκαν 38 δείγματα νεκρών μελισσών και 11 προϊόντων μελισσοκομίας για χημική ανάλυση και ανίχνευση πιθανών υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών και μεταβολιτών τους. Η προέλευση των δειγμάτων ήταν από όλη τη χώρα (π.χ., 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 145 δραστικών ουσιών και μεταβολιτών.</p> <p>Από τα 38 δείγματα μελισσών που εξετάστηκαν, 25 βρέθηκαν θετικά σε τουλάχιστον μία δραστική ουσία των αναλυτικών μεθόδων (στα υπόλοιπα δεν βρέθηκαν υπολείμματα πάνω από το όρια ποσοτικοποίησης). Στα θετικά δείγματα ανιχνεύτηκαν συνολικά 19 δραστικές ουσίες και 4 μεταβολίτες. Σε ότι αφορά στα 11 δείγματα προϊόντων μελισσοκομίας, 5 δείγματα βρέθηκαν θετικά σε τουλάχιστον μία δραστική ουσία των μεθόδων (συνολικά ανιχνεύτηκαν 7 δραστικές).</p> <p>Παράλληλα ολοκληρώθηκε η συγγραφή της επιστημονικής εργασίας με την παρακολούθηση των επιπέδων των υπολειμμάτων φ.π. και μεταβολιτών τους στις μέλισσες την περίοδο 2014-2018, και η ενσωμάτωση επιστημονικών ευρημάτων της Επιστημονικής Διεύθυνσης Εντομολογίας & Γ. Ζωολογίας (στα ίδια δείγματα). Η σχετική επιστημονική εργασία υποβλήθηκε προς δημοσίευση. Τέλος, ξεκίνησε και προχώρησε σε σημαντικό βαθμό η αντίστοιχη καταγραφή των ευρημάτων από τις αναλύσεις υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών και μεταβολιτών τους τη περίοδο 2014-2020, στα δείγματα μελιού, γύρης και κηρήθρας που είχε παραλάβει το ΕΤΕΓΦ.</p> <p>Στο ίδιο πλαίσιο, το 2020 το ΕΤΕΓΦ προέβη στην ανάπτυξη και επικύρωση αναλυτικής μεθόδου ποσοτικού προσδιορισμού πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (polychlorinated diphenyls, PCBs), πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (Polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs) και οργανοχλωριωμένων ενώσεων (organochlorines, OCs) σε δείγματα γύρης, μελιού, μέλισσας και κηρήθρας με χρήση αέριας χρωματογραφίας συζευγμένη με διαδοχική φασματομετρία μάζας (GC-MS/MS). Η μέθοδος εφαρμόστηκε σε 30 δείγματα (γύρης, μελιού, μέλισσας και κηρήθρας) που παρέλαβε το ΕΤΕΓΦ από υφιστάμενη συνεργασία με το University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice της Σλοβακίας, το οποίο έχει προβεί σε σχετικές δειγματοληψίες. Στη συνέχεια εξήχθησαν τα πρώτα αποτελέσματα και συνεχίζεται η επεξεργασία τους.</p> <p>Τέλος το ΕΤΕΓΦ, στο πλαίσιο της διαπιστευμένης μεθόδου προσδιορισμού υπολειμμάτων φ.π. και μεταβολιτών τους στις μέλισσες, συνέχισε τα απαιτούμενα πειράματα για την διατήρηση της διαπίστευσης της μεθόδου. Ενδεικτικά, από τις αναλύσεις των δειγμάτων ρουτίνας εξήχθησαν αναλυτικά δεδομένα (π.χ. επαναληψιμότητας, ανάκτησης των δραστικών ουσιών της μεθόδου), τα οποία εισήχθησαν στα διαγράμματα ποιότητας της μεθόδου, τα οποία αποτελούν δείκτη παρακολούθησής της. Τον Ιούλιο του 2020, το ΕΣΥΔ πραγματοποίησε τον ετήσιο έλεγχο της εν λόγω μεθόδου, ο οποίος ολοκληρώθηκε με επιτυχία.</p> <p>Ένα άλλο συναφές πεδίο δραστηριοποίησης του ΕΤΕΓΦ του ΜΦΙ είναι οι αναλύσεις υπολειμμάτων αντιβιοτικών-κτηνιατρικών ουσιών, HMF και θυμόλης-καρβακρόλης στο μέλι. Η χρήση των αντιβιοτικών στο πρόσφατο παρελθόν ήταν πρακτική αντιμετώπισης της Αμερικανικής και Ευρωπαϊκής σηψιγονίας στις μέλισσες με αποτέλεσμα ακόμη και μετά τη διακοπή της χρήσης τους να ανιχνεύονται υπολείμματα αντιβιοτικών στο μέλι. Σε αυτό το πλαίσιο και λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες πιστοποίησης/διασφάλισης της ποιότητας του μελιού αναπτύχθηκε στο Εργαστήριο αναλυτική μέθοδος LC-PDA-ESI/MS προσδιορισμού υπολειμμάτων 19 αντιβιοτικών και 6</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>κτηνιατρικών ουσιών και της HMF (θεσπισμένος δείκτη ποιότητας του μελιού). Σε ότι αφορά τα αντιβιοτικά το 2020, συνεχίστηκαν περαιτέρω πειράματα επικύρωσης της μεθόδου με τροποποιημένη κατεργασία, καθώς επίσης σχεδιάστηκε και ξεκίνησε αντίστοιχη LC-ESI-MS/MS μέθοδος. Εν συνεχεία, ξεκίνησε η καταγραφή των αποτελεσμάτων των αναλύσεων της τελευταίας διετίας και των χαρακτηριστικών της αναλυτικής μεθόδου. Η εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη. Ειδικά για την χλωραμφενικόλη, αναπτύχθηκαν μεμονωμένες μέθοδοι προσδιορισμού της (LC-ESI-MS/MS, και LC-ESI-PDA/MS) στις οποίες για μεγαλύτερη αξιοπιστία προστέθηκε, το δευτεριωμένο ανάλογο της (D,L-threo-chloramphenicol-d5) και αξιολογήθηκε επίσης ο διαχωρισμός των χειραλικών ισομορφών της. Η μέθοδος επικυρώθηκε με το όριο ποσοτικοποίησής της να συνάδει με την απαίτηση από την νομοθεσία. Η μέθοδος εφαρμόστηκε σε 51 δείγματα μελιού και μελισσών, χωρίς να δείξει υπολειμματικότητα σε χλωραμφενικόλη στα δείγματα μελιού (σε ένα δείγμα μελισσών βρέθηκαν ίχνη).</p> <p>Στα πλαίσια του ευρύτερου ενδιαφέροντος για τα μελισσοκομικά προϊόντα και λαμβάνοντας υπόψη την πολύπλευρη φαρμακευτική δράση της πρόπολης και άλλων μελισσοκομικών υποστρωμάτων, 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. Τη περίοδο 2018-2020, 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 περιεχομένων δομών, αλλά και για να διευκολυνθούν μελέτες θραυσμάτων και molecular networks. Μετά την αποτύπωση του μεταβολικού προφίλ τα χρωματογραφήματα επεξεργάστηκαν στο σύνολό τους με τα κατάλληλα λογισμικά (Compound Discoverer & 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 ιδιαίτερα την πρόπολη που προέρχεται από νησιωτικές ή παράκτιες περιοχές. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ερευνητικής δουλειάς συνεγράφησαν και η εργασία υποβλήθηκε προς δημοσίευση. Στο τομέα των μεταβολομικών μελετών στα μελισσοκομικά προϊόντα, το 2020 ξεκίνησε περαιτέρω συνεργασία με το Γενικό Χημείο του Κράτους σε ελληνικά δείγματα μελιού, η οποία θα λάβει χώρα στις αρχές του 2021 με κατεργασίες και αναλύσεις στοχευμένων δειγμάτων μελιού από την Ελληνική επικράτεια.</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)</p>

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		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). Το 2020 συνεχίστηκε και ολοκληρώθηκε η συγγραφή της επιστημονικής εργασίας με τα αποτελέσματα του έργου. Η εργασία υποβλήθηκε και έγινε δεκτή προς δημοσίευση σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό (δείτε Παράρτημα Α).
9	Διαρκής δραστηριότητα	α Ποσοτικός προσδιορισμός βαρέων μετάλλων και άλλων χημικών στοιχείων σε δείγματα νερού, προϊόντα μελισσοκομίας (γύρη) και φυτικά δείγματα (βιομηχανική κάνναβη)
		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 εκδώσει νομοθεσία σχετικά με τα ανώτατα επιτρεπόμενα επίπεδα βαρέων μετάλλων στο πόσιμο νερό και σε διάφορα τρόφιμα.
		γ Στα πλαίσια των αναγκών του προγράμματος LIFE17 ENV/GR/000387 LIFE Pure AgroH2O 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. Επιπλέον, επεξεργάστηκαν και αναλύθηκαν 90 δείγματα βιομηχανικής κάνναβης (leaves/flowers) από διάφορες τοποθεσίες της Ελλάδας με σκοπό τον ταυτόχρονο προσδιορισμό 29 μακροστοιχείων και ιχνοστοιχείων, συμπεριλαμβανομένων των βαρέων μετάλλων. Καθώς η κύρια διαφορά μεταξύ των βιομηχανικής κάνναβης και της φαρμακευτικής ή/και άλλων βρώσιμων προϊόντων κάνναβης εστιάζεται στη διαφοροποίηση των επιπέδων THC και CBD, πραγματοποιήθηκε περαιτέρω διερεύνηση της εκτίμησης κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία λόγω της κατανάλωσης βρώσιμης κάνναβης. Λαμβάνοντας υπόψη τη γεωλογία της Ελλάδας και την ποικιλομορφία της σύνθεσης του εδάφους σε όλη τη χώρα, διερευνήθηκαν επίσης πιθανές διαφοροποιήσεις μεταξύ της συσσώρευσης των στοιχείων στα δείγματα κάνναβης και της προέλευσης αυτών. Στο ίδιο πλαίσιο, η ποικιλία των δειγμάτων κάνναβης διερευνήθηκε επίσης ως άλλος πιθανός παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τη συσσώρευση στοιχείων στα δείγματα. Προκειμένου να εξεταστεί περαιτέρω η κατανομή των στοιχείων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της κάνναβης, τα φύλλα/άνθη και οι σπόροι των 21 δειγμάτων διαχωρίστηκαν και αναλύθηκαν περαιτέρω. Στα πλαίσια της παραπάνω μελέτης δημοσιεύτηκε εργασία με τίτλο: Macro and trace elements in hemp (Cannabis sativa L.) cultivated in Greece – Risk assessment of toxic elements στο περιοδικό Frontiers in Chemistry. Τέλος, πραγματοποιήθηκε η ανάπτυξη αναλυτικής μεθόδου προσδιορισμού χημικών στοιχείων σε δείγματα γύρης, των οποίων η χώνευση πραγματοποιήθηκε με χρήση φούρνου. Στη συνέχεια, η διαδικασία χώνευσης των δειγμάτων γύρης βελτιστοποιήθηκε με χρήση της συσκευής microwave digestion oven. Στο πλαίσιο αυτό, 45 δείγματα γύρης από την Ελλάδα επεξεργάστηκαν και αναλύθηκαν με σκοπό τον προσδιορισμό ιχνοστοιχείων και μακροστοιχείων σε αυτά με χρήση LC-MS/MS και

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		GC-MS/MS. Σκοπός της μελέτης αυτής, εκτός από την ανίχνευση των παραπάνω ανόργανων και οργανικών ρύπων, είναι και η εκτίμηση κινδύνου της ανθρώπινης υγείας λόγω της κατανάλωσης γύρης. Η συγγραφή σχετικής επιστημονικής εργασίας είναι σε εξέλιξη. Στο ίδιο πλαίσιο η παραπάνω μεθοδολογία εφαρμόστηκε στα μελισσοκομικά δείγματα από τη Σλοβακία (δείτε παραπάνω διαρκή δραστηριότητα 2) ώστε τα αναλυτικά δεδομένα, ειδικά για τα PCBs, να συνδυαστούν με το αποτύπωμα ιχνοστοιχείων και μακροστοιχείων σε αυτά. Οι αναλύσεις ολοκληρώθηκαν και εξήχθησαν τα σχετικά αποτελέσματα. Απομένει η στατιστική επεξεργασία και η συνδρομή του Σλοβάκου εταίρου για την ερμηνεία μέρους των αποτελεσμάτων σε ότι αφορά τις μελισσοκομικές πρακτικές και το γεωγραφικό αποτύπωμα.
10	Διαρκής δραστηριότητα	α Ανάπτυξη και επικύρωση διαδικασιών πρωτοεμφανιστικής ανάλυσης
		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 πρωτεόματος. 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.
		γ Στη διάρκεια του έτους 2020 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. Παράλληλα αναπτύχθηκαν γενικά πρωτόκολλα ανάλυσης ολικού πρωτεόματος στο σύστημα φασματοματρίας μάζας υψηλής διακριτικής ικανότητας nano-UHPLC-HRMS/MS, Orbitrap καθώς και πρωτόκολλα στατιστικής επεξεργασίας και αναγνώρισης των βιοχημικών μονοπατιών που έχουν απορρυθμιστεί με χρήση ειδικών λογισμικών (Proteome Discoverer, R statistical language, Cytoscape, Reactome).
11	Διαρκής δραστηριότητα	α Προσδιορισμός Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων και Μεταβολιτών τους σε Βιολογικά Υγρά και Ιστούς
		β Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη και επικύρωση αναλυτικών μεθόδων (συμπεριλαμβανομένων των πρωτοκόλλων κατεργασίας-εκχύλισης βιολογικών υγρών και ιστών) για τον ποσοτικό προσδιορισμό γεωργικών φαρμάκων (και άλλων ρυπαντών) και μεταβολιτών τους, μετά την έκθεση του πληθυσμού (αγρότες, καταναλωτές) και έμβιων οργανισμών σε αυτά. Η δράση αυτή εντάσσεται στο πλαίσιο προτεραιοτήτων που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και την EFSA προς τα Κράτη Μέλη και τους αρμόδιους εθνικούς φορείς ελέγχου γεωργικών φαρμάκων και αφορούν στην παρακολούθηση των επιπέδων έκθεσης αγροτικού πληθυσμού και καταναλωτών σε γεωργικά φάρμακα με αναλύσεις βιολογικών υγρών (biomonitoring).
		γ Το 2020, συνεχίστηκε στο ΕΤΕΓΦ η ανάπτυξη και επικύρωση πολυδύναμων αναλυτικών μεθόδων (συμπεριλαμβανομένων πρωτοκόλλων κατεργασίας-εκχύλισης) για τον ποσοτικό προσδιορισμό υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων και μεταβολιτών τους σε βιολογικά υγρά και ιστούς. Ολοκληρώθηκε η επεξεργασία των αναλυτικών ευρημάτων, σε 5 δείγματα βιολογικών υγρών (2 ούρων, 2 γαστρικού υγρού και 1 αίματος) που προέρχονταν από άτομο που νοσηλεύθηκε σε νοσοκομείο της Αττικής, με ποικίλες αναλυτικές τεχνικές (π.χ., LC-ESI-MS/MS). Στα προαναφερθέντα δείγματα προσδιορίστηκαν σημαντικές συγκεντρώσεις δύο δραστικών ουσιών στα δείγματα γαστρικών υγρών και υπολείμματα αυτών στα υπόλοιπα δείγματα (ούρα και αίμα). Ταυτόχρονα, το 2020, μελετήθηκε ο μεταβολισμός των ουσιών με τη χρήση του συστήματος υγρής χρωματογραφίας υπερυψηλής πίεσης διαδοχικής φασματομετρίας μάζας (UHPLC-HRMS, Orbitrap). Στο ίδιο πλαίσιο, εφαρμόστηκε ειδική κατεργασία στα ίδια δείγματα, για την ανάλυσή τους με την τεχνική GC-MS, ώστε να προσδιοριστούν πτητικά και ημι-πτητικά συστατικά που πιθανώς να εκτέθηκε το συγκεκριμένο άτομο. Από τα αποτελέσματα της μελέτης συνεγράφη εργασία η οποία υποβλήθηκε

A/A	Διάρκεια	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		προς δημοσίευση σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό. Στο ίδιο πλαίσιο, έχει αναπτυχθεί μεθοδολογία που βασίζεται στην εκχύλιση στερεάς φάσης (solid phase extraction), χρησιμοποιώντας για την απομάκρυνση προσμίξεων και ανεπιθύμητων συστατικών της μήτρας, κατάλληλες στήλες καθαρισμού στερεάς φάσης. Η επικύρωση της μεθόδου συνεχίζεται, δείχνοντας μέχρι στιγμής αποδεκτές ανακτήσεις για πληθώρα ουσιών και μεταβολιτών τους (άνω των 50 ουσιών). Στο ίδιο χρονικό διάστημα πραγματοποιήθηκαν επιπλέον πειράματα για μεμονωμένες ομάδες φπ (π.χ. οργανοφωσφορικά) και για ουσίες που θα χρησιμοποιηθούν σε μεθόδους μεμονωμένου υπολείμματος (glyphosate, AMPA).

Β. ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	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 ΟΡΙΖΟΝΤΑ 2020. Το ΜΦΙ συμμετέχει ως ισότιμος εταίρος μαζί με τα μεγαλύτερα ερευνητικά κέντρα της Ευρώπης αλλά και την Environmental Protection Agency της Αμερικής καθώς και με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας.</p> <p>γ Αν και το εν λόγω έργο έληξε επισήμως μέσα στο έτος 2019, ορισμένες εργασίες συνεχίστηκαν προκειμένου να ολοκληρωθεί η επεξεργασία ορισμένων πειραματικών αποτελεσμάτων και η συγγραφή των σχετικών επιστημονικών εργασιών. 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. Το πειραματικό μέρος έχει ολοκληρωθεί, έχει πραγματοποιηθεί η ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης, η στατιστική ανάλυση καθώς και η στατιστική ανάλυση δόσης-απόκρισης και η εξαγωγή της Benchmark dose με το λογισμικό PROAST. Η συγγραφή του αντίστοιχου άρθρου βρίσκεται σε εξέλιξη σε συνεργασία με τον φορέα BfR. Επίσης, δημοσιεύθηκε το άρθρο 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 και των μιγμάτων τους στην πρόκληση ηπατικής στεατώσης (δες σχετική ενότητα επιστημονικών δημοσιεύσεων). Επίσης, στο πλαίσιο του WP3, και όσον αφορά στη μελέτη των επιδράσεων κατά την ανάπτυξη κατά τη διάρκεια του 2020 έγινε η συγγραφή επιστημονικής δημοσίευσης με τίτλο «An Adverse Outcome Pathway on the disruption of retinoic acid metabolism leading to developmental Craniofacial Defects», η οποία αναμένεται να υποβληθεί προς δημοσίευση στις αρχές του 2021.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>Επίσης βρίσκεται σε εξέλιξη η συγγραφή και άλλης δημοσίευσης όπου θα περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα των πειραμάτων qPCR για την ποσοτικοποίηση της έκφρασης των συγκεκριμένων γονιδιακών δεικτών (Cyp26a1, Cyp26c1, Hoxa2, Hoxa3, Hoxd4, Krox20, Dlx5 και Crabp1) σε έμβρυα επίμυος που είχαν επωαστεί <i>in vitro</i> παρουσία των εξεταζόμενων ουσιών (cyproconazole, triadimefon, valproic acid) που προκαλούν αναπτυξιακές αλλοιώσεις.</p> <p>Στο πλαίσιο υλοποίησης του WP4 ολοκληρώθηκε η συγγραφή και δημοσίευση δύο επιστημονικών εργασιών που αφορούσαν στη μελέτη των ενδοκρινικών επιδράσεων μετά από έκθεση στις δραστικές ουσίες dienestrol, flutamide και linuron και είχαν τίτλο (i) Maternal exposure to mixtures of dienestrol, linuron and flutamide. Part I: Feminization effects on male offspring rats και (ii) Maternal exposure to mixtures of linuron, flutamide and dienestrol. Part II: Endocrine-related gene expression assessment on male offspring rat teste (δες σχετική ενότητα επιστημονικών δημοσιεύσεων).</p> <p>Επιπρόσθετα, ως συνέχεια της παραπάνω μελέτης πραγματοποιήθηκε με έξοδα του ΜΦΙ η αποστολή δειγμάτων στο IIBEAA για διεξαγωγή μελέτης αλληλούχησης ολικού RNA (Total RNA Sequencing) με σκοπό την ανίχνευση γονιδίων δεικτών ή/και ρυθμιστικών RNAs (regulatory RNAs) που εμπλέκονται στη θηλυκοποίηση των αρσενικών νεογνών επίμυων όπως περιγράφεται στο άρθρο Katsanou et al., 2020 " Maternal exposure to mixtures of linuron, flutamide and dienestrol. Part II: Endocrine-related gene expression assessment on male offspring rat testes". Η λίστα των γονιδίων και των ρυθμιστικών RNA των οποίων η έκφραση έχει απορρυθμιστεί (deregulated genes and RNAs) έχει ολοκληρωθεί και βρίσκεται σε εξέλιξη η ανάλυση των βιολογικών μονοπατιών (pathway analysis) τα οποία έχουν επηρεαστεί από τη χορήγηση της δ.ο. flutamide και των διμερών μιγμάτων της με τις δ.ο. dienestrol και linuron αντίστοιχα.</p> <p>Τέλος στο πλαίσιο του WP7 τα αποτελέσματά μας σχετικά με την έκφραση συγκεκριμένων γονιδίων των οποίων η έκφραση σχετίζεται με ενδοκρινικές διαταραχές, έχουν αποσταλεί στους συνεργάτες στη Νορβηγία προκειμένου να γίνει η τελική επεξεργασία των συνολικών αποτελεσμάτων και να συγγραφεί η επιστημονική εργασία.</p>
2	α. Δεκατρείς μήνες (4.9.2019-4.10.2020) Παράταση έως 31.8.2021 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 υποψήφιας 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 Κατά το έτος 2020 και έως την λήξη του προγράμματος πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση τεσσάρων δραστικών ουσιών. Το πρόγραμμα παρατάθηκε έως τις 31-8-2021 για την ολοκλήρωση της αξιολόγησης του προβλεπόμενου αριθμού δραστικών ουσιών.</p>
3	α. Δεκαοκτώ (18) μήνες (1.4.2018- 30.9.2019)	<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 χρησι-</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 100% από το φορέα, European Chemical Industry Council (CEFIC)	<p>μποιγηθούν 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, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις σε πειραματικό περιβάλλον χρησιμοποιώντας φθορίζουσα χημική ουσία (Tinopal SWN, έχει χρησιμοποιηθεί και στο πρόσφατο παρελθόν σε προηγούμενο παρεμφερές Ερευνητικό Έργο, ακρωνύμιο SysDEA, του οποίου επιστημονική εργασία δημοσιεύτηκε το 2020 (δείτε Παράρτημα Α) 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 Αν και το πειραματικό σκέλος είχε τελειώσει από το 2019, κατά τη διάρκεια του 2020, από τα ευρήματα του έργου, ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε η συγγραφή επιστημονικής εργασίας, η οποία και υπεβλήθη προς δημοσίευση στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό, Annals of Work Exposures and Health (έγινε δεκτή, δείτε παράρτημα Α).</p>
4	α. Τριάντα (30) μήνες (25.10.2018 – 25.4.2021) β. 60% Ευρωπαϊκή Επιτροπή, SANTE	<p>α "INSIGNIA" project, Pilot study on environmental monitoring of pesticide use through honeybees, "Citizen Science Investigation for Pesticides in Apicultural Products", No SANTE/2018/E4/SI2.788418</p> <p>β Το ερευνητικό έργο INSIGNIA στοχεύει στη μελέτη της υπολειμματικότητας γεωργικών φαρμάκων και κτηνιατρικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στο χώρο της μελισσοκομίας κυρίως σε δείγματα γύρης, χρησιμοποιώντας 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> <p>γ Στο 2020, η ομάδα του ΜΦΙ συμμετείχε στην ετήσια ολομελειακή συνάντηση (Plenary Meeting) του έργου. Η συνάντηση έλαβε χώρα στην Αλμερία της Ισπανίας (14-15 Ιανουαρίου 2020), στην οποία παρουσιάστηκε μέρος των αναλυτικών αποτελεσμάτων και των προσεγγίσεων από το ΜΦΙ. Στο χρονικό διάστημα 01/01/2020 – 31/12/2020, κατεργάστηκαν πλέον των 1500 δειγμάτων (που αναλύθηκαν στο ΜΦΙ) γύρης συλλεγμένης μέσα από τη κυψέλη μέσω ειδικών προσαρμοσμένων δειγματοληπτών (δείγματα έξι χωρών), για τον προσδιορισμό 272 ουσιών (συμπεριλαμβανομένων κάποιων μεταβολιτών τους), επεξεργάστηκαν δεδομένα και εξήχθη μεγάλος όγκος των αποτελεσμάτων σε ότι αφορά την παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων και κτηνιατρικών ουσιών στα συγκεκριμένα υποστρώματα. Μέρος των αποτελεσμάτων αυτών (παραδοτέο του έργου) εστάλησαν στο συντονιστή του έργου και θα βοηθήσουν στην αποτίμηση των βέλτιστων (μη επεμβατικών) τρόπων δειγματοληψίας. Επίσης το ΜΦΙ συμμετείχε με επιτυχία σε διμερή δοκιμή με το αντίστοιχο Εργαστήριο της Αλμερίας Ισπανίας, που αφορούσε στον έλεγχο ποιότητας των χημικών αναλύσεων και την όσο είναι δυνατό ελαχιστοποίηση των αποκλίσεων των αποτελεσμάτων μεταξύ των δύο Εργαστηρίων. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν έξι (6) τηλεδιασκέψεις που αφορούσαν στην πρόοδο του έργου, στην διαμόρφωση παραδοτέων και στα αποτελέσματά του.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
5	α. 3.5 μήνες (4.5.2020 – 17.8.2020) β. 100% PEPPER	<p>α PEPPER project. Selection of eligible methods for pre-validation operations of endocrine disruptors characterization methods</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η επιλογή μεθόδων κατάλληλων για τον χαρακτηρισμό ουσιών με ιδιότητες ενδοκρινικού απορρυθμιστή με σκοπό να προταθούν για προ-επικύρωση (pre-validation) στο συμβούλιο (Relevance Committee) του PEPPER (Public-privatE Platform for the Pre-validation of Endocrine disruptors characterization methods). Οι βιοδοκιμές επιλέχθηκαν αφού πρώτα αναγνωρίστηκαν οι τομείς που έχουν εντοπιστεί κενά στην αναγνώριση των ενδοκρινικών απορρυθμιστών για τον άνθρωπο και άλλους οργανισμούς λόγω έλλειψης κατάλληλων (αξιόπιστων, σχετικών και επικυρωμένων) βιοδοκιμών σε κανονιστικό επίπεδο. Εφαρμόστηκε ένας αριθμός κριτηρίων ένταξης (π.χ. Ικανοποιητικός βαθμός Technological Readiness Level - TRL, Ικανοποιητικό proof of concept από επιστημονικής άποψης, απουσία πρότερης επικύρωσης, απουσία άλλων μεθόδων που επιτυγχάνουν τον ίδιο σκοπό ή απόδειξη σημαντικής βελτίωσης σε σύγκριση με υπάρχουσες επικυρωμένες μεθόδους) με τελικό σκοπό την επιλογή 12 βιοδοκιμών που προτάθηκαν στον οργανισμό PEPPER ως οι πιο κατάλληλες, σχετικές (relevant) και αναγκαίες για προ-επικύρωση. Με αυτό τον τρόπο επιτεύχθηκαν οι εξής στόχοι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Επιτάχυνση της διαδικασίας προ-επικύρωσης των σχετικών και αξιόπιστων βιοδοκιμών για τον χαρακτηρισμό ενδοκρινικών απορρυθμιστών από τις οποίες θα ωφεληθούν στρατηγικές των ευρωπαϊκών ερευνητικών ιδρυμάτων και αρχών. 2. Εξασφάλιση ότι δεν υπάρχει αλληλοεπικάλυψη ενεργειών σε σχέση με την επικύρωση μεθόδων από υπάρχουσες ενέργειες. 3. Διάθεση ολοκληρωμένης λίστας με υπάρχουσες βιοδοκιμές που διερευνούν ενδοκρινικά μονοπάτια. 4. Συλλογή πληροφοριών σχετικά με τους φορείς που εμπλέκονται στην ανάπτυξη μεθόδων στη Γαλλία και στην Ευρώπη. 5. Συνεισφορά στον προσδιορισμό ενδοκρινικών απορρυθμιστών με σκοπό την προστασία των καταναλωτών. <p>Το πρόγραμμα αποτελείται από 6 πακέτα εργασίας (WPs) τα οποία ήταν τα ακόλουθα:</p> <p>WP1 "Management and organization"</p> <p>WP2 "Investigation of data sources on methods"</p> <p>WP3 "State of the art on the needs for methods"</p> <p>WP4 "Contacts with research institutions, developers and agencies"</p> <p>WP5 "Broad list of methods"</p> <p>WP6 "Short list of Methods and associated documentation".</p> <p>Το ΜΦΙ ήταν επικεφαλής των πακέτων εργασίας WP 3, 5 και 6 και συμμετέχει ως εταίρος και στα WP 1, 2.</p> <p>γ Το έργο ξεκίνησε στις 4 Μαΐου 2020. Στα πλαίσια του προγράμματος πραγματοποιούνταν τακτικές τηλεδιασκέψεις σε εβδομαδιαία βάση. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος πραγματοποιήθηκε η υποβολή των παραδοτέων για το WP2 (Description of data sources and content; first preliminary list of bioassay methods), για το WP3 (Tentative list of key areas and domains where the need for validated methods is recognized), για το WP5 (Broad list of methods) και για το WP6 (Short list of methods and associated documentation). Τα τελικά σημεία (endpoints) που αναγνωρίστηκαν στο WP3 κατατάχθηκαν σε συγκεκριμένες δυσμενείς επιδράσεις (Adverse Outcomes) και μονοπάτια ενδοκρινικής απορρύθμισης (ED pathways) στα οποία ανήκουν. Στα πλαίσια του WP5 πραγματοποιήθηκε κατάταξη των 226 πειραματικών μεθόδων που προέκυψαν από τα WP2 και WP4 με βάση τις προτεραιότητες που αναγνωρίστηκαν στα πλαίσια του WP3. Οι μέθοδοι με υψηλή προτεραιότητα βαθμολογήθηκαν με βάση τα κριτήρια ετοιμότητας (Test Readiness Criteria, TRC) των Bal-Price <i>et al.</i>, 2018 που τροποποιήθηκαν έτσι ώστε να είναι</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		κατάλληλα για τις μεθόδους αναγνώρισης των ενδοκρινικών απορρυθμιστών. Στα πλαίσια του WP5 αξιολογήθηκαν 136 πειραματικές μέθοδοι. Στα πλαίσια του WP6 επιλέχθηκαν 17 πειραματικές μέθοδοι με βάση τη βαθμολογία που έλαβαν στο WP5 καθώς και προτεραιότητες του οργανισμού PEPPER. Για την κάθε πειραματική μέθοδο προετοιμάστηκαν 3 συνοδευτικά έγγραφα: α) Εκλαϊκευμένη περιήληψη, β) Έγγραφο με μη τεχνικά χαρακτηριστικά της μεθόδου, γ) Λεπτομερής τεχνική περιγραφή της μεθόδου. Οι μέθοδοι αυτοί με τα συνοδευόμενα έγγραφα υποβλήθηκαν στην επιστημονική επιτροπή του PEPPER για να προταθούν για εισαγωγή στη διαδικασία προ-επικύρωσης (pre-validation).
6	α. Τεσσεράμισι (4,5) μήνες (29.10.2018 – 15.3.2019) β. ΥπΑΑΤ (μέσω της ΠΕ Νήσων)	<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 τη συγκεκριμένη δράση ολοκληρώθηκε η επεξεργασία των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των δειγμάτων του 2019, καταδεικνύοντας την παρουσία του dimethoate και του μεταβολίτη του omethoate σε όλα τα υποστρώματα (μέλισσες, βομβίνοι, μέλι), ενώ το πυρεθροειδές εντομοκτόνο λ-cyhalothrin ανιχνεύθηκε μόνο στις μέλισσες. Παράλληλα, το πυρεθροειδές εντομοκτόνο λ-cyhalothrin ανιχνεύθηκε κυρίως στις μέλισσες και μόνο σε ένα δείγμα μελιού. Το ίδιο διάστημα ολοκληρώθηκε η συγγραφή σχετικής επιστημονικής εργασίας, και με τα ευρήματα στο ελαιόλαδο, η οποία υποβλήθηκε και έγινε δεκτή προς δημοσίευση σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό (δείτε Παράρτημα Α).</p>
7	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 οικολογίας 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 2020 συνεχίστηκε η υλοποίηση του έργου, το οποίο είχε ξεκινήσει τον Ιούνιο του 2018 και προβλέπεται να ολοκληρωθεί στις αρχές του 2021.</p>
8	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 2020, 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 και του άρθρου 10 του Κανονισμού 396/2005.</p>
9	α. Είκοσι επτά (27) μήνες (1.11.2018 – 29.3.2022)	α GP/EFSA/PRAS/2017/02 – GP 3, “Entrusting new preparatory tasks falling within the mission of the EFSA Pesticides unit-No3”

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 90% EFSA	<p>β Σκοπός του έργου είναι η αξιολόγηση της εκτίμησης επικινδυνότητας στον τομέα της τοξικολογίας δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων σχετικά με τις επιδράσεις στο ενδοκρινικό σύστημα (Scientific evaluations of the toxicological risk assessment of pesticide active substances in the area of endocrine disruption (ED)). Οι δραστικές ουσίες για τις οποίες δεν έχει ληφθεί απόφαση (επαν)έγκρισης στην Ευρωπαϊκή Αγορά από την Επιτροπή μέχρι τις 10/11/2018 θα αξιολογηθούν ως προς το ενδεχόμενο να προκαλέσουν διαταραχές στο ενδοκρινικό σύστημα. Η υλοποίηση του εν λόγω έργου θα βασιστεί στα επιστημονικά κριτήρια για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων ενδοκρινικής διαταραχής όπως αυτά περιλαμβάνονται στον Κανονισμό (ΕΕ) 2018/605 της Επιτροπής της 19ης Απριλίου 2018, για την τροποποίηση του παραρτήματος II του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 και λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική Κατευθυντήρια Οδηγία της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) και του Ευρωπαϊκού Γραφείου Χημικών (ECHA).</p> <p>γ Το έργο ξεκίνησε τον Δεκέμβριο 2018 με την εναρκτήρια συνάντηση, η οποία διεξήχθη στην EFSA (Πάρμα) στις 5/12/2018 και τη συμμετοχή σε εκπαιδευτικό σεμινάριο για την ταυτοποίηση των ενδοκρινικών απορρυθμιστών που πραγματοποιήθηκε στην EFSA στις 5-7 Δεκεμβρίου 2018. Στα πλαίσια του έργου έχει πραγματοποιηθεί συμπλήρωση αρχείων 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, phenmedipham, mepanipyrim, Spinosad, trinexapacetyl, asulam, fosetyl, prothioconazole, S-metolachlor, fluoxastrobin, triflurosulfuron, benthialdicarb και συμπληρώθηκε το αρχείο excel για την αξιολόγηση της δ.ο. clodinafop propargyl. 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.</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 αειφόρου 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, A. mellifera, 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 περιπτώσεις 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>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>γ Στο 2020 πραγματοποιήθηκε η εναρκτήρια συνάντηση του έργου (Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 22-23 Ιανουαρίου), στην οποία συζητήθηκαν διεξοδικά με τους εταίρους όλοι οι άξονες του έργου κι έγινε ο προγραμματισμός των εργασιών για το πρώτο χρόνο. Στη συνάντηση συμμετείχε ο εκπρόσωπος του Ιδρύματος PRIMA που θα παρακολουθεί την εξέλιξη του έργου, και εκπρόσωπος των έργων PRIMA από τη ΓΓΕΤ. Ολοκληρώθηκε η συγγραφή του Ετήσιου Σχεδίου Δράσης (Annual Activity Plan), και η δόμηση-συγγραφή του Σχεδίου Διάχυσης και Εκμετάλλευσης των αποτελεσμάτων του έργου (Dissemination & Exploitation Plan), τα οποία αποτελούν παραδοτέα του έργου. Παράλληλα, δημιουργήθηκαν οι αποικίες μελισσών για την ανάπτυξη IPM εργαλείων έναντι ζωικών εχθρών των μελισσών (Πακέτο εργασίας - ΠΕ2), και προχώρησε σε σημαντικό βαθμό ο καθορισμός των παραμέτρων για την ανάπτυξη των παραμέτρων της IAP και οι εργαστηριακές δοκιμές με τους εντομοπαθογόνους νηματώδεις ως εργαλείο βιολογικής καταπολέμησης της μύγας της Μεσογείου (ΠΕ2). Συνεχίστηκαν στη διάρκεια του έτους, οι απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες για την καλή εγκατάσταση και διατήρηση των αρωματικών φυτών που μεταφυτεύτηκαν κατά το πρώτο τρίμηνο στους πειραματικούς αγρούς του έργου για τις περιπτώσιολογικές μελέτες (case studies) (ΠΕ4). Παράλληλα, πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις φυτοκάλυψης, ανθοκάλυψης και προσέλευσης επικονιαστών και ωφέλιμων αρθρόποδων στα περιθώρια των πειραματικών αγρών και στα δένδρα κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας της πορτοκαλιάς για τις περιπτώσιολογικές μελέτες (case studies). Για το ΠΕ4 ολοκληρώθηκε η αναγνώριση των δειγμάτων των εντόμων από τις δειγματοληψίες στους πειραματικούς αγρούς και ξεκίνησε η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων από τις μετρήσεις φυτοκάλυψης/ανθοκάλυψης, επικοινωνιαστών, και ωφέλιμων αρθρόποδων. Επίσης έγινε εκτίμηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των καρπών από τους πειραματικούς αγρούς. Ξεκίνησαν και ολοκληρώθηκαν οι απαραίτητες ενέργειες για την προετοιμασία των μελισσοσμήνων στους προαναφερόμενους πειραματικούς αγρούς. Εν συνεχεία τα μελισσοσμήνη εγκαταστάθηκαν στους αγρούς και έγινε η συλλογή του μελιού (κατά βάση ανθόμελο πορτοκαλιάς, ΠΕ5). Επίσης πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία καρπών για τον έλεγχο υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων. Στο ίδιο πακέτο εργασίας, στο τομέα των χημικών αναλύσεων του μελιού (ΠΕ5), ξεκίνησε-ολοκληρώθηκε σε σημαντικό βαθμό η δημιουργία βάσης δεδομένων με την βιβλιογραφική αναζήτηση. Σε ότι αφορά τις χημικές αναλυτικές μεθόδους, αρχικά αναπτύχθηκε μέθοδος HPLC-RID για το ποσοτικό προσδιορισμό οκτώ (8) σακχάρων. Η επικύρωσή της ολοκληρώθηκε και εφαρμόστηκε στα δείγματα μελιού και εξήχθησαν τα σχετικά αποτελέσματα. Παράλληλα, ξεκίνησε η κατεργασία των ίδιων δειγμάτων μελιού για την ανάλυση τους με τις τεχνικές LC-PDA-ESI/MS και LC-HRMS (QExactive Orbitrap), και η βελτιστοποίηση της μεθόδου LC-PDA-ESI/MS. Η μελέτη του χημικού προφίλ πραγματοποιήθηκε και με τη χρήση του συστήματος υγρής χρωματογραφίας υπερυψηλής πίεσης διαδοχικής φασματομετρίας μάζας (LC-HRMS, QExactive Orbitrap) με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας.</p> <p>Για την ανάλυση των δεδομένων LC-HRMS χρησιμοποιήθηκαν λογισμικά και πλατφόρμες όπως το MZmine, Compound Discoverer κτλ. Η αναγνώριση των μορίων στηρίχθηκε σε δεδομένα MS/MS, στην ισοτοπική αναλογία καθώς και στην ακρίβεια μάζας χρησιμοποιώντας διαδικτυακές βάσεις δεδομένων (online databases) όπως MzCloud, Metlin, Chempidier κτλ. Σε ότι αφορά τα πτητικά, και ημι-πτητικά συστατικά του μελιού αξιολογήθηκαν διάφορα πειραματικά πρωτόκολλα εκχύλισης τους. Ως εκ τούτου, εφαρμόστηκε η τεχνική HS-SPME-GC-MS (στη πλειονότητα δειγμάτων Ελλάδα, Αιγύπτου και Ιταλίας) και κατεγράφησαν τα αποτελέσματα τα οποία αξιολογούνται. Σε ότι αφορά τον προσδιορισμό υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων και μεταβολιτών τους, άρχισε η επαναξιολόγηση των πρωτοκόλλων εκχύλισης τους από τα μελισσοκομικά υποστρώματα, και σε ότι αφορά τις δραστικές ουσίες ελήφθησαν υπόψη οι εισροές σε γεωργικά</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>φάρμακα στους πειραματικούς αγρούς. Τα ελληνικά δείγματα μελιού, γύρης και κηρήθρας κατεργάστηκαν και πραγματοποιήθηκε χημική ανάλυση τους. Για την καλύτερη οργάνωση και διάχυση του έργου, συνεχίστηκαν οι εργασίες για την κατάρτιση της ιστοσελίδας του έργου (η οποία και ολοκληρώθηκε, https://www.plant-b.net) και του πρώτου ενημερωτικού δελτίου (Newsletter) (ΠΕ7). Στα πλαίσια του ΠΕ7 πραγματοποιήθηκε με σημαντική συμμετοχή, στις 20-11-2020 το πρώτο διαδικτυακό σεμινάριο του έργου με τίτλο «The PLANT-B analytics». Παράλληλα, στα πλαίσια του ευρύτερου συντονισμού του έργου, συνεχίστηκε η συγγραφή σχετικών παραδοτέων που σχετίζονται με τη διαχείριση του έργου (ΠΕ1) και η σύνταξη αναφορών του προγράμματος, ενώ πραγματοποιήθηκε σειρά τηλεδιασκέψεων με τους εταίρους που αφορούσαν στην οργάνωση και την παρακολούθηση της προόδου του έργου.</p>
11	<p>α. Ένα (1) έτος (1.1.2019-31.12.2019) Παράταση μέχρι 31-12-2021</p> <p>β. Ε.Τ.Ε.Κ.Α.</p>	<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 ΔΡΑΣΕΙΣ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Έγινε η αξιολόγηση της ανθεκτικότητας των πληθυσμών λεπτής ήρας στο glyphosate. 2) Έγιναν τα πειράματα της βιοχημικής μεθόδου μέτρησης του σικιμικού οξέος για την διαπίστωση της ανθεκτικότητας. 3) Έγινε η συνάντηση της επιστημονικής ομάδας για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του έργου. 4) Παρήχθη η έκθεση αποτελεσμάτων, με βάση την οποία, θα γίνει η συγγραφή της σχετικής δημοσίευσης. 5) Έγινε κατάλογος επιπρόσθετων πειραμάτων (εκκρεμότητες) για την ολοκλήρωση των αποτελεσμάτων του έργου. 6) Παρήχθη μια δημοσίευση στο πλαίσιο του έργου.
12	<p>α. Τρία (3) έτη (4.7.2018 – 3.7.2021)</p>	<p>α Εναλλακτικές πρωτεϊνούχες ζωοτροφές με υψηλή προστιθέμενη αξία στην ζωική παραγωγή (Legumes4Protein)</p> <p>β Σκοπός του Legumes4Proteins είναι η ολιστική προσέγγιση του συστήματος παραγωγής κτηνοτροφικών ψυχανθών σε συνδυασμό με την αξιοποίησή τους στη διατροφή των ζώων ώστε να αντικαταστήσουν τη σόγια. Οι σειρές των ΒΜΚ, οι ποικιλίες του IB&ΚΦ-ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ καθώς και οι εμπορικές ποικιλίες του λούπινου θα αξιολογηθούν 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.</p> <p>γ 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:</p> <p>ΕΕ2.2. 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.</p> <p>ΔΡΑΣΕΙΣ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Έγινε σπορά των χειμερινών ψυχανθών σε πειραματική έκταση (περιοχή Σπάτων). 2) Πάρθηκαν οι πρώτες παρατηρήσεις για την εγκατάσταση της φυτείας σε κουκί, βίκο και μπιζέλι.

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>3) Έγινε εγκατάσταση micro-trial σε έκταση στο χώρο του ΜΦΙ για λούπινο, βίκο, κουκί, μπιζέλι και ρεβίθι.</p> <p>4) Ελήφθησαν οι πρώτες φυσιολογικές μετρήσεις (χλωροφύλλη SPAD, σχετική υδατοϊκανότητα φύλλων) από το πείραμα αγρού (Σπάτα) και το πείραμα micro-trial.</p> <p>5) Ολοκληρώθηκαν οι μετρήσεις των χειμερινών ψυχανθών σε πειραματική έκταση (περιοχή Σπάτων).</p> <p>6) Ολοκληρώθηκαν οι μετρήσεις του micro-trial σε έκταση στο χώρο του ΜΦΙ για λούπινο, βίκο, κουκί, μπιζέλι και ρεβίθι. Αυτές αφορούσαν φυσιολογικές μετρήσεις (χλωροφύλλη SPAD, σχετική υδατοϊκανότητα φύλλων).</p> <p>7) Μετρήθηκαν οι αποδόσεις από το πιλοτικό αγρό των ψυχανθών σε πειραματική έκταση (περιοχή Σπάτων).</p> <p>8) Μετρήθηκαν οι αποδόσεις από το micro-trial σε έκταση στο χώρο του ΜΦΙ για λούπινο, βίκο, κουκί, μπιζέλι και ρεβίθι.</p> <p>9) Αναλύθηκαν τα αποτελέσματα από το πιλοτικό αγρό των ψυχανθών σε πειραματική έκταση (περιοχή Σπάτων).</p> <p>10) Αναλύθηκαν τα αποτελέσματα και έγινε παρουσίαση (διαδικτυακά) της εξέλιξης του έργου.</p> <p>Στην Ενότητα Εργασίας 4, ΕΕ 4. Πιλοτικοί αγροί και αντιμετώπιση προβλημάτων επέκτασης της καλλιέργειας πρωτεϊνούχων ζωοτροφών, έγιναν τα ακόλουθα: <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. ΔΡΑΣΕΙΣ:</p> <p>1) Έγινε εγκατάσταση πειραματικού αγρού στον εταίρο AGROLAND, στην περιοχή των Σοφάδων Καρδίτσας για την μελέτη της ανεύρεσης λύσεων ζιζανιοκτονίας, με εφαρμογή διαφόρων ζιζανιοκτόνων.</p> <p>2) Έγινε η αξιολόγηση του πειραματικού αγρού.</p> <p>3) Έγινε πλήρης καταγραφή της αποτελεσματικότητας των επεμβάσεων των ζιζανιοκτόνων στον πειραματικό αγρό στον εταίρο AGROLAND, στην περιοχή των Σοφάδων Καρδίτσας για την μελέτη της ανεύρεσης λύσεων ζιζανιοκτονίας, με εφαρμογή διαφόρων ζιζανιοκτόνων.</p> <p>4) Έγινε ανάλυση των δεδομένων από το πιλοτικό αγρό στην περιοχή των Σοφάδων Καρδίτσας για την μελέτη της ανεύρεσης λύσεων ζιζανιοκτονίας, με εφαρμογή διαφόρων ζιζανιοκτόνων.</p> <p>5) Έγινε παρουσίαση (διαδικτυακά) της εξέλιξης του έργου από το πιλοτικό αγρό στην περιοχή των Σοφάδων Καρδίτσας για την μελέτη της ανεύρεσης λύσεων ζιζανιοκτονίας, με εφαρμογή διαφόρων ζιζανιοκτόνων. <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. ΔΡΑΣΕΙΣ:</p> <p>1) Έγινε εγκατάσταση πειραματικού αγρού σε συνεργασία με τον εταίρο ΘΕΣΓΗ στην περιοχή της Λάρισας.</p> <p>2) Συλλέχθηκαν και εστάλησαν για ανάλυση βλαστικότητα και ποιότητας σπόρου, από τα πιλοτικά, στο εργαστήριο.</p> <p>3) Έγιναν τα προκαταρκτικά τεστ βλαστικότητας σπόρου στο εργαστήριο.</p> <p>4) Έγινε παρουσίαση (διαδικτυακά) της εξέλιξης του έργου.</p>
	β. ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ (μέσω της ΓΓΕΤ)	

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
		<p>α PRIMA Section 2 (ZeroParasitic: Innovative sustainable solutions for broomrapes: prevention and integrated pest management approaches to overcome parasitism in Mediterranean cropping systems)</p> <p>β Ο κύριος στόχος του ZeroParasitic είναι να ενσωματώσει καινοτόμες λύσεις, μέσα από μια διεπιστημονική προσπάθεια πολλαπλών δράσεων, για την αντιμετώπιση των παρασιτικών ζιζανίων, που αποτελούν ένα κρίσιμο πρόβλημα για τις μεσογειακές χώρες σε διάφορα βασικά συστήματα καλλιέργειας.</p> <p>γ Δράσεις: 1) Έγινε το Project Manual του προγράμματος. 2) Ολοκληρώθηκε η διαδικασία υπογραφών του Contract Agreement, μεταξύ των εταιρών. 3) Έγινε η 1η Γενική Συνέλευση των εταίρων του έργου. 4) Δημιουργήθηκαν τα πρωτόκολλα για τα πειράματα εργαστηρίου, θερμοκηπίου και αγρού για την 1η χρονιά του έργου. 5) Σε πειράματα εργαστηρίου μελετήθηκε η επίδραση διεγερτών στην βλάστηση 22 πληθυσμών Οροβάγγης, που έχουν ενταχθεί για μελέτη στο έργο. 6) Οργανώθηκε το πείραμα αγρού στην περιοχή του Δομοκού Θεσσαλίας. 7) Έγινε η 1η Συνέλευση του Executive Board (EB) του έργου. 8) Έγινε επικαιροποίηση των πρωτοκόλλων (μετά την 1η συνάντηση του EB) για τα πειράματα εργαστηρίου, θερμοκηπίου και αγρού για την 1η χρονιά του έργου. 9) Έγινε η ανάλυση των αποτελεσμάτων από το πείραμα της επίδρασης των διεγερτών στην βλάστηση 22 πληθυσμών Οροβάγγης, που έχουν ενταχθεί για μελέτη στο έργο. 10) Έγιναν οι πειραματικές εφαρμογές στο πιλοτικό αγρό της περιοχής του Δομοκού Θεσσαλίας. 11) Έγινε η παρακολούθηση του παρασιτισμού στην πιλοτική περιοχή του Δομοκού. 12) Έγινε η 2η Συνέλευση του Executive Board (EB) του έργου. 13) Έγινε επισκόπηση των αποτελεσμάτων της επίδρασης των διεγερτών στην βλάστηση 22 πληθυσμών Οροβάγγης, που έχουν ενταχθεί για μελέτη στο έργο. Οργανώθηκε η περαιτέρω μελέτη του παρασιτισμού σε ελεγχόμενες συνθήκες. 14) Έγινε η συλλογή δεδομένων από το πιλοτικό αγρό της περιοχής του Δομοκού Θεσσαλίας 15) Έγινε η παρακολούθηση και καταγραφή του παρασιτισμού σε όλες τις περιοχές αναφοράς (Δομοκός, Λάρισα, Βοιωτία).</p>
13	α. Τρία (3) έτη (1.11.2019-1.11.2022) β. ΓΓΕΤ	
		<p>α NanoShield “ Νέας γενιάς ασφαλή νανοτεχνολογικά προϊόντα για την καταπολέμηση των ασθενειών και την ταυτόχρονη ενδυνάμωση των φυτών”</p> <p>β Σκοπός του προγράμματος είναι η παρασκευή καινοτόμων, ασφαλών, φιλικών προς το περιβάλλον, οικονομικά προσιτών φυτοπροστατευτικών νανοσκευασμάτων, που θα μπορούν να ενσωματωθούν αποτελεσματικά σε συνθήκες βιομηχανικής παραγωγής, καθιστώντας την υλοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου ρεαλιστική.</p> <p>γ Κατά το έτος 2020, ξεκίνησαν οι εργασίες των Ενοτήτων 1 και 2 του προγράμματος. Άρχισε ο σχεδιασμός και ανάπτυξη σειράς των νανοσωματιδίων σε εργαστηριακή κλίμακα. Η ερευνητική ομάδα του ΜΦΙ συμμετείχε στην διαδικασία αυτή μέσω παροχής τεχνογνωσίας επί των απαιτήσεων του μεγέθους και της φύσης των νανοσωματιδίων για βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητάς τους. Επιπρόσθετα προχώρησε ο σχεδιασμός των πειραματικών δοκιμών στα πλαίσια των ενοτήτων 3, 4, 5 του έργου και ξεκίνησε η εγκατάσταση φυτών διατήρησης μολύσματος σε θερμοκήπιο καθώς και προκαταρκτικές μοριακές δοκιμές.</p>
14	α. Δυόμισι (2,5) έτη (16.6.2020 – 16.12.2022) β. 100% Ενιαία Δράση Κρατικών Ενισχύσεων Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης & Καινοτομίας «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ»	

Μη Ανταγωνιστικά Προγράμματα

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
1	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 – 31.12.2020) β. ΥΠΑΑΤ	<p>α Υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων για το έτος 2020</p> <p>β Ο σκοπός του έργου είναι η κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Δ/νση 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.</p> <p>γ Αντικείμενο του έργου είναι ο έλεγχος αγροτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης, εγχώριων και εισαγόμενων, για την τυχόν παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων με σκοπό την προστασία της υγείας των καταναλωτών και της υποστήριξης των εξαγωγών των αγροτικών προϊόντων της χώρας σε εφαρμογή της ισχύουσας Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας. Για την υλοποίηση του έργου το Εργαστήριο θα εξετάσει (αναλύσει) έως 1.700 δείγματα εγχώριων και εισαγόμενων προϊόντων αγροτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης, για έλεγχο υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων:</p> <p>Τα δείγματα εγχώριων και εισαγόμενων προϊόντων αναλύθηκαν με πολύ-υπολειμματικές μεθόδους ανάλυσης αλλά και με εξειδικευμένες μεθόδους ή μεθόδους μεμονωμένου υπολείμματος. Τα εργαστήρια χρησιμοποίησε πολυυπολειμματικές μεθόδους ανάλυσης με χρήση των τεχνικών Υγρής Χρωματογραφίας σε σύζευξη με Φασματομετρία Μάζας (LC/MS/MS) και τεχνικών Αεριοχρωματογραφίας σε σύζευξη με Φασματομετρία Μάζας (GC/MS/MS & GC/MS) καθώς και τεχνικών Αεριοχρωματογραφίας με τους ανιχνευτές (GC/ECD, GC/FPD). Ο αριθμός των δειγμάτων του έτους 2020 ανήλθε στα 1866.</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. Στα παραπάνω 1866 δείγματα περιλαμβάνονται 125 δείγματα του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) βάσει του πρωτοκόλλου συνεργασίας ΕΦΕΤ – ΜΦΙ 2020 με αριθμό πρωτοκόλλου ΕΦΕΤ 4150/12.05.2020 που αφορά προϊόντα ζωικής προέλευσης (λίπος πουλερικών, αυγά όρνιθας, συκώτι βοειδών), μέλι, ελαιόλαδο, βιολογικό ελαιόλαδο, επιτραπέζιες ελιές, σπόρους ή άλευρα σίκαλης, δημητριακά πρωινού, παρασκευάσματα για βρέφη & παρασκευάσματα δευτερής βρεφικής ηλικίας, καστανό ρύζι και φασόλια.</p>
2	α. Δύο (2) έτη (6.5.2019 - 30.4.2021) β. 100% ιδιώτης	<p>α Χημική ανάλυση πρώτων υλών και τελικών προϊόντων για τη διαπίστωση τυχόν παρουσίας υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι η έρευνα σε θέματα υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων και η χημική ανάλυση πρώτων υλών ή νέων προϊόντων που προορίζονται για παιδικές τροφές.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις δειγμάτων πρώτων υλών για την παραγωγή παιδικών τροφών για την παρουσία υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Ο αναλύσεις έγιναν με πολύ-υπολειμματικές μεθόδους ανάλυσης κάνοντας χρήση κυρίως τεχνικών όπως σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας, σύστημά Αεριοχρωματογραφίας και Φασματομετρία Μάζας (LC-MS/MS και GC-MS, GC-MS/MS). Επιπλέον σημαντικός αριθμός δειγμάτων αναλύθηκε και με εξειδικευμένες μεθόδους ανάλυσης (Single Residue Methods, SRM).</p>
3	α. Ένα (1) έτος (11.9.2020 – 31.12.2020)	<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>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. Γεν. Δ/νση Β.Ζ.Π. & Κτην/κής, Δ/νση Προστασίας των Ζώων, Φαρμάκων & Κτην/κών Εφαρμογών, Τμήμα Κτηνιατρικών Φαρμάκων, Κατάλοιπων & Κτηνιατρικών Εφοδίων	<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 του.</p> <p>γ Κατά το έτος 2020, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις 200 δειγμάτων ζωικής προέλευσης (αυγά, λίπος, μέλι, γάλα, ψάρια) για την ανίχνευση και τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης κτηνιατρικών καταλοίπων.</p>
4	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 – 31.12.2020) β. ΥΠΑΑΤ μέσω ΔΑΟΚ ΠΕ ΝΗΣΩΝ	<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 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 τον 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>
5	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 - 31.12.2020) 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 (στερεά γεωργικά 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: • 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> <p>γ Πραγματοποιήθηκε ανάλυση σε συνολικά 19 δείγματα κενών πλαστικών περιεκτών από τη Γερμανία, τη Σλοβακία και τη Λιθουανία με τις τεχνικές της αέριας και υγρής χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας (GC-MS/MS), LC-MS/MS). Από τα αποτελέσματα του ελέγχου προέκυψε ότι τα δείγματα μπορούν να διαχειριστούν ως μη επικίνδυνα απόβλητα.</p>
6	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 - 31.12.2020)	<p>α Μελέτη του φορτίου (περιεκτικότητα σε δραστική ουσία) και του επιπέδου σκόνης σε δείγματα επενδεδυμένων σπόρων καλαμποκιού 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 (βαμβακιού και καλαμποκιού) έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα στοιχεία έγκρισης. Για τους σκοπούς του εν λόγω έργου αναπτύχθηκε και επικυρώθηκε κατάλληλη</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. 100% Ιδιωτικός Τομέας	«multi-pesticide» μέθοδος για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας επενδεδυμένων σπόρων βαμβακιού και καλαμποκιού σε δραστικές ουσίες. Προηγήθηκε μελέτη των σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για επένδυση. Η μελέτη του επιπέδου σκόνης στους επενδεδυμένους σπόρους μελετάται με την τεχνική Heubach. Επιπλέον το Εργαστήριο συμμετέχει σε Διεργαστηριακή μελέτη που διοργανώνεται από το εργαστήριο GERM-Services / F.N.P.S.M.S. της Γαλλίας και αφορά τόσο στον προσδιορισμό του φορτίου όσο και στον προσδιορισμό του επιπέδου σκόνης. γ Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων προέκυψε ότι τα ελεγχθέντα δείγματα πληρούσαν τις προδιαγραφές. Έγινε έλεγχος σε συνολικά 16 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 12 δείγματα για προσδιορισμό του φορτίου σε 17 συνολικά δραστικές ουσίες και 20 δείγματα με την τεχνική Heubach για τη μέτρηση του ποσοστού σκόνης.
7	α. Διαρκής δραστηριότητα β. 100% ΥπΑΑΤ	α Αξιολόγηση και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων β Σκοπός του έργου είναι η αξιολόγηση από την Επιστημονική Διεύθυνση Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων & Φυτοφαρμακευτικής του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, των στοιχείων των δραστικών ουσιών, όπως αυτές ορίζονται με τον Καν. 1107/2009, και των σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων που υποβάλλονται στη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, σε εφαρμογή της ισχύουσας εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας. Η αξιολόγηση αφορά στους τομείς: Αποτελεσματικότητας, Ταυτότητας, Φυσικοχημικών Ιδιοτήτων και Μεθόδων Ανάλυσης, Υπολειμμάτων, Τοξικολογίας, Οικοτοξικολογίας και Τύχης και Συμπεριφοράς στο Περιβάλλον. γ Η αναλυτική παρουσίαση των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο έργο φαίνεται στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων εργασιών του 2020
8	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020-31.12.2020) β. 100% ΥπΑΑΤ	α Έλεγχος και αξιολόγηση βιοκτόνων προϊόντων για το έτος 2020 β Σκοπός του έργου είναι η κάλυψη των υποχρεώσεων της χώρας μας και του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Δ/ση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής) σε εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) αρ. 528/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 22ας Μαΐου 2012, σχετικά με τη διάθεση στην αγορά και τη χρήση βιοκτόνων. Αντικείμενο του έργου είναι η διενέργεια της αξιολόγησης των υποβληθέντων στοιχείων, η σύνταξη των σχετικών εκθέσεων αξιολόγησης και η αποστολή τους στη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής για τα βιοκτόνα προϊόντα και τις δραστικές ουσίες αυτών. γ Κατά τη λήξη κάθε οικονομικού έτους καταρτίζεται από το ΜΦΙ με τη συμμετοχή της Διεύθυνσης Προστασίας Φυτικής Παραγωγής τεχνικό δελτίο του προγράμματος, το οποίο αφορά στις εργασίες του επόμενου έτους, σύμφωνα με τον αριθμό των αιτήσεων που υποβλήθηκαν κατά το έτος κατάρτισής του. Η αναλυτική παρουσίαση των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο έργο φαίνεται στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων εργασιών του 2020.
9	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 - 31.12.2020) Διαρκής δραστηριότητα	α Πρόγραμμα ελέγχου κυκλοφορούντων στην αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων για το έτος 2020 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 συνερ-

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. ΥπΑΑΤ	γασία με το ΥπΑΑΤ καταρτίζεται ετήσιο πρόγραμμα ελέγχου. Για το έτος 2020 στο πρόγραμμα ελέγχου εντάσσονται όλα τα σκευάσματα και τα μίγματά τους που περιέχουν δραστικές ουσίες: Propamocarb hydrochloride, Kresoxim-methyl, Clomazone, Oxamyl, Dicamba, Amisulbrom, Bentazone, Pyrimethanil, Fluometuron, MCPA, Metamitron, Mesotrione, Fosetyl Al, Indoxacarb, Captan, Cyproconazole, Prochloraz, Chloridazon, Cyprodinil, Cymoxanil, Cyflufenamid, desmedipham, dimethomorph, myclobutanil, prosulfocarb, bromoxynil, oxyfluorfen, diflufenican και prothioconazole. 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. Για τους σκοπούς του ελέγχου επικυρώθηκαν συνολικά εννέα νέες μέθοδοι για τις δραστικές ουσίες: cymoxanil, dicamba, cyprodinil, pyraclostrobin, dimethomorph, bentazone, propamocarb hydrochloride και cyproconazole. Τα αποτελέσματα του εν λόγω ελέγχου καταχωρούνται στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων του ΥπΑΑΤ και αποστέλλονται στα κοινοτικά όργανα σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία. Το εργαστήριο πραγματοποιεί αναλύσεις για προσδιορισμό περιεκτικότητας σε δραστική ουσία και τοξικολογικά σημαντικές προσμίξεις για Κράτη Μέλη. Την τρέχουσα χρονιά πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τη Σλοβενία. γ Συνολικά αναλύθηκαν 162 σκευάσματα ΦΠ όπως φαίνεται και στο Παράρτημα Γ των εκθέσεων Εργασιών. Επιπλέον μελετήθηκαν 16 παράνομα σκευάσματα και 23 δείγματα παράλληλων εισαγωγών.
10	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 - 31.12.2020) 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 φασματομετρίας μάζας (GC-MS) σε λειτουργία πλήρους σάρωσης (full scan mode). 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 έτος 2020 ανέπτυξε κατάλληλη μεθοδολογία προκειμένου να εναρμονιστεί με τον κανονισμό (Regulation (EU) 2017/625) και πραγματοποιήσει

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. ΥΠΑΑΤ	<p>πλήρη έλεγχο όλων των σκευασμάτων του ελέγχου αγοράς που προσκομίστηκαν στο εργαστήριο (profiling and screening).</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκε έλεγχος συνολικά 185 σκευασμάτων. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν προέκυψαν αποκλίσεις όσον αφορά στην εγγυημένη σύνθεση.</p>
11	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 - 31.12.2020) Διαρκής δραστηριότητα β. ΥΠΑΑΤ και Ιδιώτες	<p>α Έλεγχος υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων σε δείγματα εδάφους.</p> <p>β Η ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων πραγματοποιείται και μέσω της μελέτης δειγμάτων εδάφους για προσδιορισμό υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων, μέσω της οποίας παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τα επίπεδα ρύπων στο έδαφος. Οι ρύποι αυτοί προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες σχετιζόμενες με την αγροτική παραγωγή και αφορούν κυρίως στις συγκεντρώσεις υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων. Για τις ανάγκες του εν λόγω έργου έχουν αναπτυχθεί και επικυρωθεί πολύ-υπολειμματικές μέθοδοι με τις τεχνικές της υγρής και αέριας χρωματογραφίας-φασματομετρίας μάζας. Επιπλέον έχει αναπτυχθεί και επικυρωθεί single-residue method για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων του ζιζανιοκτόνου glyphosate και του κύριου μεταβολίτη του AMPA με την τεχνική της υγρής χρωματογραφίας-φασματομετρίας μάζας.</p> <p>γ Συνολικά αναλύθηκαν 27 δείγματα εδάφους.</p>
12	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 - 31.12.2020) Διαρκής δραστηριότητα β. ΥΠΑΑΤ	<p>α Έλεγχος της εγγυημένης σύνθεσης σκευασμάτων και ψεκαστικών διαλυμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στο πλαίσιο των προγραμμάτων Δακοκτονίας & Κουνουποκτονίας του ΥΠΑΑΤ</p> <p>β Πραγματοποιείται έλεγχος των σκευασμάτων καθώς και των παραγόμενων ψεκαστικών διαλυμάτων των προγραμμάτων δακοκτονίας και καταπολέμησης κουνουπιών σε Εθνικό Επίπεδο με σκοπό τον έλεγχο της ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων. 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 στο Πρόγραμμα της Δακοκτονίας. Αντικείμενο του έργου είναι ο έλεγχος όλων των παρτίδων φυτοπροστατευτικών προϊόντων τα οποία χρησιμοποιούνται Πανελλαδικά στο πρόγραμμα της δακοκτονίας, όσον αφορά στις φυσικοχημικές ιδιότητες και την περιεκτικότητα σε δραστική ουσία: deltamethrin, phosmet, spinosad, beta-cyfluthrin και thiacloprid, καθώς και εντομοελκυστικές ουσίες Dacus Bait 100, Entomela 50SL. 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 ιονισμού φλόγας, της υγρής χρωματογραφίας με ανιχνευτές διάταξης διόδων και υπεριώδους, όπως επίσης και η τεχνική Kjeldahl. Όσον αφορά στο πρόγραμμα καταπολέμησης κουνουπιών πραγματοποιείται έλεγχος σκευασμάτων με δραστική ουσία diflubenzuron με τη χρήση της υγρής χρωματογραφίας και ανιχνευτή διάταξης διόδων. Σκοπός του ελέγχου των ψεκαστικών διαλυμάτων είναι η ταυτοποίηση και η ποσοτικοποίηση των δραστικών ουσιών γεωργικών φαρμάκων σε σκευάσματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ΦΠ) που χρησιμοποιούνται για τη χημική καταπολέμηση του δάκου της ελιάς, καθώς και των κουνουπιών.</p> <p>γ Κατά το έτος 2020 αναλύθηκαν 72 δείγματα που αφορούν σε σκευάσματα ΦΠ για το πρόγραμμα Δακοκτονίας και 10 σκευάσματα για το πρόγραμμα Κουνουποκτονίας. Και τα 82 συνολικά δείγματα βρέθηκαν εντός των προβλεπόμενων προδιαγραφών. Επιπλέον έγινε έλεγχος σε 3 ψεκαστικά διαλύματα του προγράμματος χημικής καταπολέμησης του δάκου της ελιάς και 5 ψεκαστικά διαλύματα του προγράμματος καταπολέμησης κουνουπιών.</p>

A/A	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
13	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 – 31.12.2020) β. 100%Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	<p>α Έλεγχος υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων σε κενούς πλαστικούς περιέκτες γεωργικών φαρμάκων</p> <p>β Σκοπός του εν λόγω έργου είναι η ανίχνευση και η ποσοτικοποίηση των δραστικών ουσιών γεωργικών φαρμάκων σε πλαστικούς κενούς περιέκτες οι οποίοι έχουν υποστεί συγκεκριμένη διεργασία έκπλυσης με απώτερο σκοπό τον χαρακτηρισμό τους ως τοξικά ή μη απόβλητα και συνεπακολούθως την ορθολογική διαχείρισή τους. Το έργο αυτό πραγματοποιείται προκειμένου να ταξινομηθούν τα εν λόγω απόβλητα 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 III Directive 2008/98/EC) <p>Η επεξεργασία των δειγμάτων πραγματοποιείται με κατάλληλες μεθόδους του εργαστηρίου και ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε δραστικές ουσίες, με τις τεχνικές της αέριας και υγρής χρωματογραφίας με χρήση κατάλληλων ανιχνευτών.</p> <p>γ Στο πλαίσιο της συνεργασίας μας με την Πολυτεχνική Σχολή του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, και το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο αναλύθηκαν συνολικά 18 δείγματα κενών πλαστικών περιεκτών φπ από την κεντρική Ελλάδα.</p>
14	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 – 31.12.2020) Διαρκής δραστηριότητα β. ΥΠΑΑΤ	<p>α Έλεγχος των τοξικολογικά σημαντικών προσμίξεων (relevant impurity) Carbon tetrachloride σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα με δραστική ουσία captan και 1,2-dichloroethane (1-2 DCE) σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα με δραστική ουσία bentazone.</p> <p>β Για τον έλεγχο των τοξικολογικά σημαντικών προσμίξεων, carbon tetrachloride και 1,2-dichloroethane (1,2 DCE), αναπτύχθηκαν κατάλληλες μέθοδοι με χρήση αέριας χρωματογραφίας με ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (GC-FID), προϊόντα και με την τεχνική της αέριας χρωματογραφίας υπερκείμενης φάσης φασματομετρίας-μάζας (headspace HS-GC-MS).</p> <p>γ i) Ελέγχθηκαν συνολικά 23 φυτοπροστατευτικά προϊόντα με δραστική ουσία captan και σε όλα προσδιορίστηκε η τοξικολογικά σημαντική πρόσμιξη Carbon tetrachloride (CCl₄). Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων προέκυψε ότι σε 4 δείγματα η τοξικολογικά σημαντική πρόσμιξη carbon tetrachloride (CCl₄) στην τεχνικά καθαρή δραστική ουσία captan βρέθηκε σε συγκέντρωση μεγαλύτερη από το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο 0,1 g/kg, σύμφωνα με τον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 540/2011 Της Επιτροπής της 25ης Μαΐου 2011 (σχετικά με την εφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τον κατάλογο των εγκεκριμένων δραστικών ουσιών).</p> <p>ii) Ελέγχθηκαν συνολικά 4 φυτοπροστατευτικά προϊόντα με δραστική ουσία bentazone και σε όλα προσδιορίστηκε η τοξικολογικά σημαντική πρόσμιξη 1,2-dichloroethane (1,2 DCE). Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων προέκυψε ότι σε 1 δείγμα η τοξικολογικά σημαντική πρόσμιξη 1,2 DCE στην τεχνικά καθαρή δραστική ουσία bentazone βρέθηκε σε συγκέντρωση μεγαλύτερη από το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο 3 mg/kg, σύμφωνα με τον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2018/660 της Επιτροπής της 26ης Απριλίου 2018 (για την ανανέωση της έγκρισης της δραστικής ουσίας bentazone, σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διάθεση φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αγορά, και για την τροποποίηση του παραρτήματος του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 540/2011 της Επιτροπής).</p>
15	α. Ένα (1) έτος (1.1.2020 – 31.12.2020) Διαρκής δραστηριότητα	<p>α Πρόγραμμα ελέγχου κυκλοφορούντων στην αγορά βιοκτόνων προϊόντων. Screening and profiling of biocidal products from regular market control</p> <p>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 βιοκτόνων προϊόντων σε εφαρμογή</p>

Α/Α	α. Διάρκεια β. Πηγή χρηματοδότησης	α. Τίτλος, β. Σκοπός, γ. Εκτελεσθείσα εργασία το έτος 2020
	β. ΥΠΑΑΤ	<p>του Κανονισμού (ΕΕ) 528/2012 και της ΚΥΑ αριθ. 4616/52519/2016 (Β' 1367). Σύμφωνα με το άρθρο 7 της ΚΥΑ αριθ. 4616/52519/2016 (Β' 1367) η Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής είναι αρμόδια για το συντονισμό και την εποπτεία των επίσημων ελέγχων των βιοκτόνων προϊόντων και των κατεργασμένων αντικειμένων με βιοκτόνα προϊόντα αρμοδιότητας του ΥΠΑΑΤ. Σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 7 του ΦΕΚ 1367 (16 Μαΐου 2016) το εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Μ.Φ.Ι. έχει ορισθεί ως ένα από τα αρμόδια εργαστήρια για τη διενέργεια των αναλύσεων των δειγμάτων των βιοκτόνων, σε ότι αφορά την εγγυημένη σύνθεση, τις φυσικοχημικές ιδιότητες και τον έλεγχο του χρωματογραφικού προφίλ των βιοκτόνων προϊόντων αρμοδιότητας του ΥΠΑΑΤ με σκοπό την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του Περιβάλλοντος.</p> <p>Αντικείμενο του έργου είναι ο έλεγχος των κυκλοφορούντων στην Ελληνική Αγορά βιοκτόνων προϊόντων ο οποίος ξεκίνησε το τρέχον έτος. Για τους σκοπούς του συγκεκριμένου έργου το ΥΠΑΑΤ κατάρτισε ετήσιο πρόγραμμα ελέγχου για το έτος 2020 με σκοπό τον έλεγχο όλων των βιοκτόνων προϊόντων που ανήκουν στον τύπο 18 (εντομοκτόνα-ακαρεοκτόνα) και στον τύπο 19 (απωθητικά-προσελκυστικά). Οι έλεγχοι αφορούν επιχειρήσεις όπως: Super Market, φαρμακεία, Mini Markets, μαγαζιά πώλησης βιοκτόνων προϊόντων ερασιτεχνικής χρήσης, καταστήματα πώλησης γεωργικών φαρμάκων (για την πώληση βιοκτόνων προϊόντων επαγγελματικής χρήσης) και υπαίθριες αγορές.</p> <p>Τα σκευάσματα βιοκτόνων 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 ιονισμού φλόγας καθώς και της υγρής χρωματογραφίας με ανιχνευτές διάταξης διόδων και υπεριώδους.</p> <p>Σε όλα τα δείγματα που έγινε έλεγχος πραγματοποιείται και έλεγχος χρωματογραφικού προφίλ με την τεχνική της αέριας χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας σε λειτουργία πλήρους σάρωσης (full-scan MS).</p> <p>Πραγματοποιήθηκε έλεγχος συνολικά 6 σκευασμάτων. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν προέκυψαν αποκλίσεις όσον αφορά στην εγγυημένη σύνθεση. Σε ένα από τα δείγματα ταυτοποιήθηκε και ποσοτικοποιήθηκε μη εγκεκριμένη δραστική ουσία σε Εθνικό και Ευρωπαϊκό Επίπεδο.</p> <p>γ Πραγματοποιήθηκε έλεγχος σε συνολικά 6 βιοκτόνα προϊόντα και προέκυψε απόκλιση εφόσον ένα από αυτά περιείχε δραστική ουσία μη εγκεκριμένη σε Εθνικό και Ευρωπαϊκό Επίπεδο .</p>
16	<p>α. Δύο (2) έτη (Έναρξη 7.10.2020)</p> <p>β. ΝΟΜΙΚΟΣ ΑΕΒΕ</p>	<p>α Επίδραση μίγματος επιλεγμένων ανθοφόρων φυτών σε περιθώρια καλλιέργειας βιομηχανικής τομάτας, στην προσέλκυση επικονιαστών και ωφέλιμων αρθροπόδων και στην παραγωγή της καλλιέργειας (ΝΟΜΙΚΟΣ Tomato OP)</p> <p>β Σκοπός του έργου είναι να μελετηθεί η επίδραση που έχει η διαχείριση των περιθωρίων αγρών βιομηχανικής τομάτας με εγκατάσταση μίγματος επιλεγμένων ανθοφόρων φυτών, σε σχέση με την αυτοφυή βλάστηση ή με την εγκατάσταση κυψελών βομβίνων, στην προσέλκυση επικονιαστών και ωφέλιμων αρθροπόδων, και στην παραγωγή της καλλιέργειας. Το έργο θα υλοποιηθεί σε αγρούς βιομηχανικής τομάτας του Ν. Λάρισας, σε δύο καλλιεργητικές περιόδους (2020-2021 και 2021-2022).</p>
		<p>γ Οι δράσεις από την έναρξη έως το τέλος του 2020, περιελάμβαναν επισκέψεις στην περιοχή υλοποίησης του έργου για την επιλογή κατάλληλων αγρών και συναντήσεις με τους τοπικούς συνεργάτες για να συζητηθεί το πλάνο των εργασιών. Παράλληλα έγινε η σύνθεση του μίγματος των φυτικών ειδών που θα εγκατασταθούν στα περιθώρια των αγρών και η προετοιμασία των επιλεγμένων θέσεων.</p>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Αναλυτική δραστηριότητα ΜΦΙ το 2020



ISSN 1105-1612