Biodelear

Layman's Report

Ολοκλήρωση του έργου LIFE-BIODELEAR

«Η αντιμετώπιση της μύγας της Μεσογείου με ένα καινοτόμο και φιλικό προς το περιβάλλον ελκυστικό με τη χρήση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής διαχείρισης δια επιβλαβείς οργανισμούς»

LIFE BIODELEAR (LIFE13 ENV/GR/000414)

Αθήνα 2019

ELGO-DEMETRA
GREEK AGRICULTURAL ORGANISATION -DEMETRA

with the contribution of the LIFE+ financial instrument of the European Union

BENAKI PHYTOPATHOLOGICAL INSTITUTE

UNIVERSITY OF THESSALY

ARISTOTELE UNIVERSITY of THESSALONIKI

Life-Biodelear Layman's Report

Διάρκεια: 01/05/2014 – 25/10/2019

Προϋπολογισμός: 2.205.454 ευρώ

Στόχος: Η καταπολέμηση της Μύγας της Μεσογείου ***(Ceratitis capitata)*** μέσω της εφαρμογής της μαζικής παγίδευσης με το νέο ελκυστικό Biodelear και η ανάκτηση του οικοσυστήματος μέσω της απουσίας των εντομοκτόνων.

Συντονιστής Φορέας: Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός "ΔΗΜΗΤΡΑ"

Τύπος οργανισμού: Ερευνητικό ίδρυμα

Μικρή περιγραφή: Ο Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ) χρηματοδοτείται από το ελληνικό Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Είναι ο υπεύθυνος εθνικός φορέας για τη γεωργική έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη. Διεξάγει έρευνα στον τομέα της γεωργίας, της δασοκομίας και της παραγωγής ιχθύων, της κτηνιατρικής διαχείρισης, της διαχείρισης των θαλάσσιων πόρων, της επιστήμης του εδάφους και της αποκατάστασης της γης. Το Τμήμα Εδαφολογίας Αθηνών, του Ινστιτούτου Εδαφοϋδατικών Πόρων, το οποίο είναι ο άμεσος συντονιστής δικαιούχος του έργου, αποτελεί ένα από τα Ινστιτούτα του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ.

Συνεργάτες: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

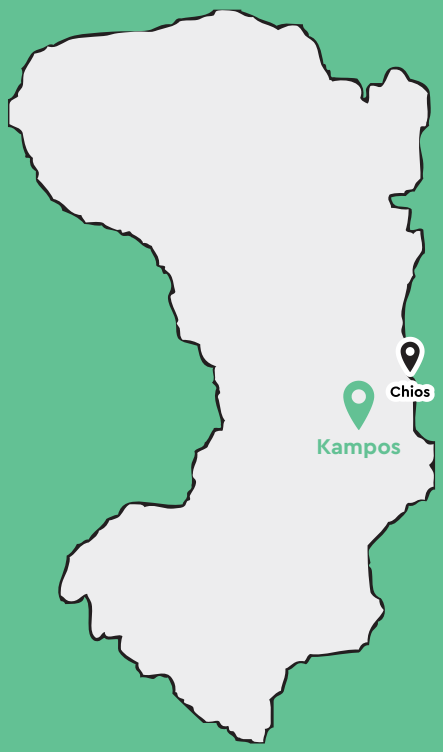
: Biodelear

: info@biodelear.gr

www.biodelear.gr

Τι είναι το πρόγραμμα Life-Biodelear;

Το BIODELEAR αποτελεί ένα φιλόδοξο σχέδιο το οποίο προσβλέπει στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής διαχείρισης επιβλαβών εντόμων (IPMS) για μια αειφόρο γεωργική ανάπτυξη με τον έλεγχο της μύγας της Μεσογείου (Ceratitis capitata) απουσία των εντομοκτόνων, χρησιμοποιώντας δηλαδή την τεχνική της μαζικής παγίδευσης με ένα νέο ελκυστικό που δεν είναι τοξικό για τους ανθρώπους και το περιβάλλον ώστε να εφαρμόζεται σε εντατικά καλλιεργούμενες εκτάσεις της Μεσογείου.



Τι είναι το ελκυστικό Biodelear;

Ο Δρ. Βασίλειος Μαυραγάνης συνέθεσε και παρήγαγε το καινοτόμο ελκυστικό Biodelear. Το Biodelear είναι προϊόν της γνωστής αντίδρασης Maillard, η οποία συμβαίνει μεταξύ της ουρίας και αναγωγικών σακχάρων, όπως της φρουκτόζης, κάτω υπό συγκεκριμένες συνθήκες. Η αντίδραση Maillard, είναι μια μη-ενζυματική αντίδραση μεταξύ των αμινοξέων και των αναγωγικών σακχάρων, η αντίδραση αυτή έχει μελετηθεί εκτενώς κατά την διάρκεια της θερμικής επεξεργασίας των τροφίμων, κατά την οποία δημιουργούνται αρωματικές ουσίες μαζί με τις μελανοϊδίνες υπεύθυνες διά το ρόδισμα των τροφών με οργανοληπτικές ιδιότητες.

Πού;

Στη Χίο, ένα ελληνικό νησί στο Αιγαίο.

Ποιοι είμαστε;

Ο ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΡΑ είναι ο συντονιστής φορέας του έργου μαζί με τους υπόλοιπους εταίρους, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

ELGO-DEMETRA
GREEK AGRICULTURAL ORGANISATION -DEMETRA

BENAKI PHYTOPATHOLOGICAL INSTITUTE

UNIVERSITY OF THESSALY

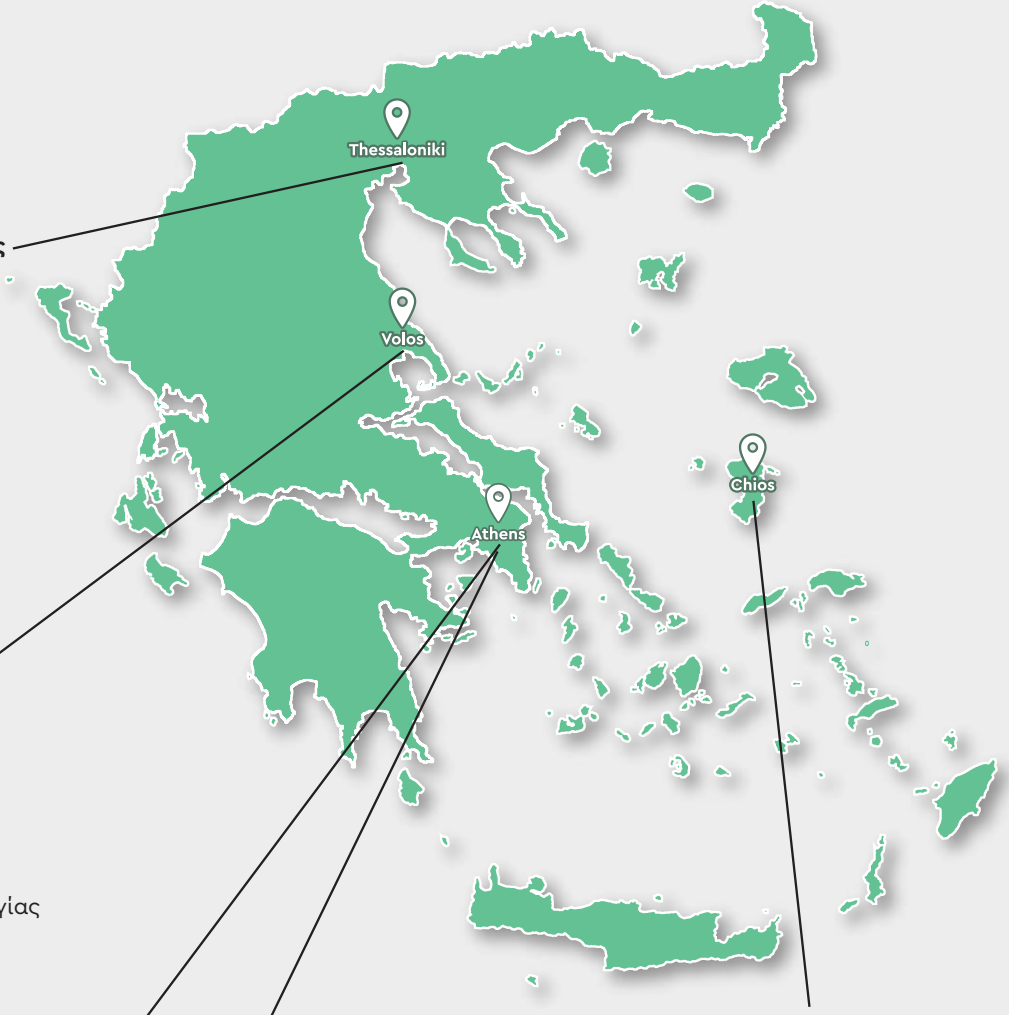
ARISTOTELE UNIVERSITY of THESSALONIKI

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Συντομογραφία: **AUTH**
Επιστημονικός Υπεύθυνος Φορέα:
καθ. Νικόλαος Κουλούσης
Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας
& Φυσικού Περιβάλλοντος
Τμήμα Γεωπονίας
Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ζωολογίας
& Παρασιτολογίας
nikoul@agro.auth.gr

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Συντομογραφία: **UTH**
Επιστημονικός Υπεύθυνος Φορέα:
καθ. Νικόλαος Παπαδόπουλος
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής
Και Αγροτικού Περιβάλλοντος
Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας
nikopap@uth.gr

Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – ΔΗΜΗΤΡΑ
Συντομογραφία: **SSIA**
Επιστημονικός Υπεύθυνος προγράμματος:
Δρ. Βασίλειος Μαυραγάνης
Τμήμα Εδαφολογίας Αθηνών
Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων
Mavrag1a@otenet.gr

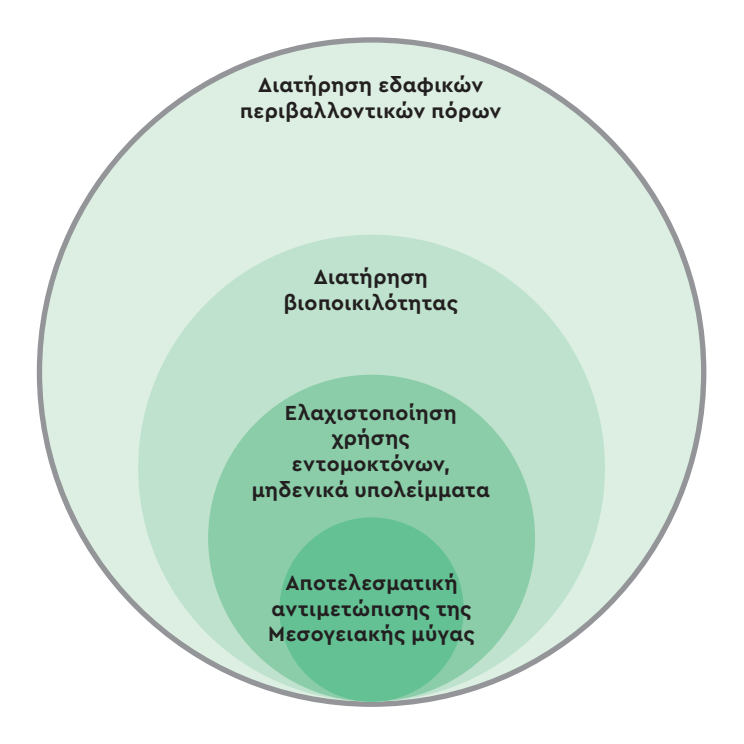
Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο
Συντομογραφία: BPI
Επιστημονικός Υπεύθυνος Φορέα:
Δρ. Ελευθερία Μπεμπέλου
Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων
& Φυτοφαρμακευτικής
Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων
e.bempelou@bpi.gr



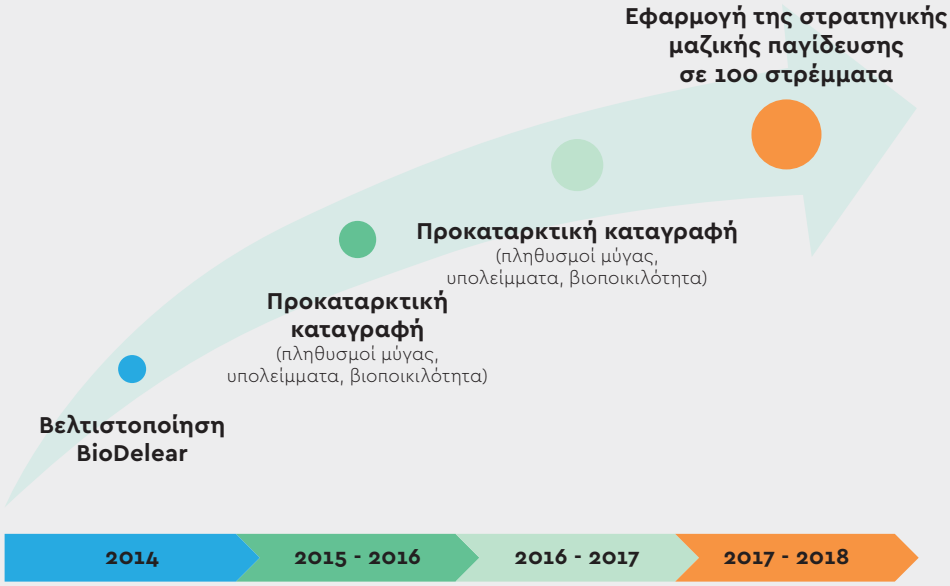
Ο Κάμπος της Χίου

Ο Κάμπος είναι ένας μοναδικός, νοητός κήπος εσπεριδοειδών στο κέντρο του νησιού της Χίου, ο οποίος έχει χαρακτηριστεί από το ελληνικό Υπουργείο Πολιτισμού ως «ιστορικός τόπος». Μυροβόλα περιβόλια εσπεριδοειδών με τους χαρακτηριστικούς ψηλούς μανδρότοιχους από θυμιανούσικη πέτρα και σπάνια αρχοντικά ιδιαίτερου αρχιτεκτονικού κάλλους και αισθητικής συγκροτούν ένα μοναδικό οικιστικό σύνολο. Η περιοχή αναπτύχθηκε ως περιαστική του Κάστρου της Χίου από τους Γενοβέζους, κατά τον 14ο αιώνα, χρονολογία που αποτέλεσε και το χρόνο άφιξης των εσπεριδοειδών στο νησί.

Το πρόγραμμα...



Δομή του προγράμματος Life- Biodelear

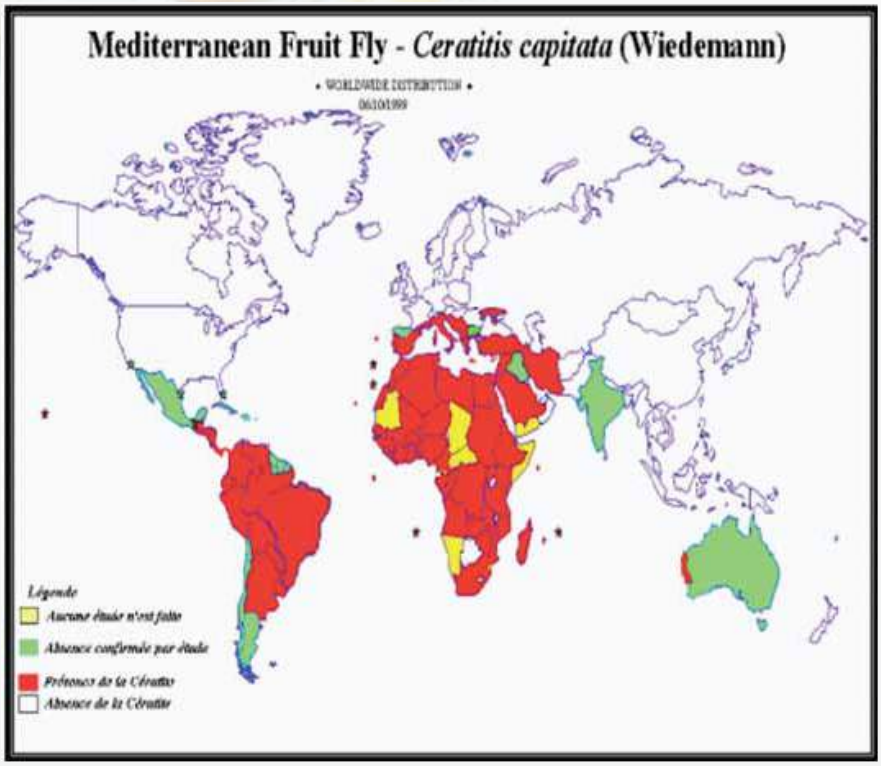


Στάδια του Life Biodelear

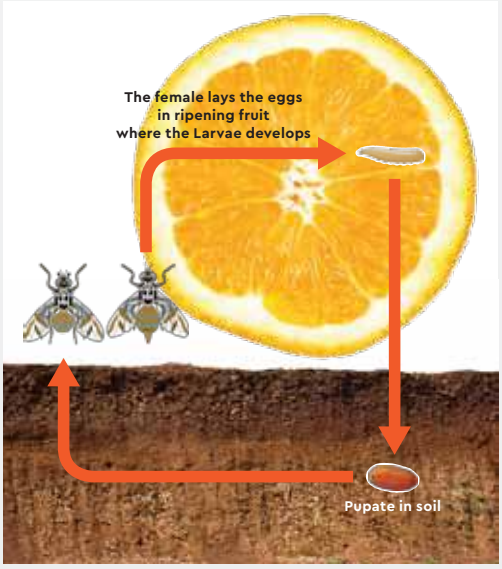
Η μύγα της Μεσογείου

Η μύγα της Μεσογείου είναι ένα από τα σημαντικότερους εχθρούς της παγκόσμιας παραγωγής φρούτων και των οπωροφόρων δέντρων. Ανήκει στην τάξη Diptera και είναι μέλος της οικογένειας Tephritidae. Πρόκειται για ένα πολυφάγο είδος και παρουσιάζει πολύ μεγάλη γεωγραφική εξάπλωση. Ως εκ τούτου, έχει σημαντικό αντίκτυπο στο παγκόσμιο εμπόριο φρούτων, με ένα εύρος ξενιστών που υπερβαίνει τα 300 φυτικά είδη και περιλαμβάνει κυρίως δέντρα.

Kingdom:	Animalia
Phylum:	Arthropoda
Class:	Insecta
Order:	Diptera
Family:	Tephritidae
Genus:	Ceratitis
Species:	Ceratitis capitata



Το C. *capitata* προέρχεται από την Αφρική με πιθανό σημείο προέλευσης στα νοτιοανατολικά της ερήμου της Σαχάρας. Η πρώτη καταγραφή του εντόμου στις μεσογειακές χώρες ήταν στην Ισπανία και την Ιταλία και έλαβε χώρα στα μέσα του 18ου αιώνα. Στις αρχές του περασμένου αιώνα, η μεσογειακή μύγα καταγράφηκε για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια (1975). Ο αποικισμός της Μεσογείου πραγματοποιήθηκε είτε μέσω της κοιλάδας του Νείλου αρχικά στην Αίγυπτο και στη συνέχεια στις ακτές της Μέσης Ανατολής και των άλλων μεσογειακών χωρών, είτε μέσω των δυτικών ακτών της Αφρικανικής Ηπείρου αρχικά στην Ισπανία και από εκεί στις υπόλοιπες χώρες. Σήμερα η ανάπτυξη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων ακολουθείται από παγκόσμια ανησυχία για τις οικονομικές επιπτώσεις της εξάπλωσης της μύγας της Μεσογείου.



Γιατί η αντιμετώπιση της μύγας της Μεσογείου είναι δύσκολη;

- Πλήθος ξενιστών
- Πολυκυκλικότητα και δυσκολίες στην πρόβλεψη της φαινολογίας των πληθυσμών
- Ωοτοκίες πολύ κοντά στην ωρίμανση των ξενιστών
- Λίγες εγκεκριμένες δραστικές ουσίες
- Εφαρμογή ολοκληρωμένων στρατηγικών απαιτούν υψηλά επίπεδα οργάνωσης

Η ιστορία μας

Η μαζική παγίδευση της μύγας της Μεσογείου με τη χρήση του νέου προσελκυστικού Biodelear αξιολογήθηκε με σύγκριση:

Α. Το επίπεδο του πληθυσμού της *(Ceratitis capitata)*
Β. Ποσοστά προσβολής των καρπών των φρούτων
Γ. Εδαφόβια βιοποικολότητα αρθροπόδων.

Γιατί?

Σε πολλά μέρη του κόσμου, οι αγρότες μάχονται ενάντια στη μύγα της Μεσογείου, ένα έντομο που βλάπτει τα εσπεριδοειδή και άλλες καλλιέργειες και προκαλεί μεγάλες απώλειες.

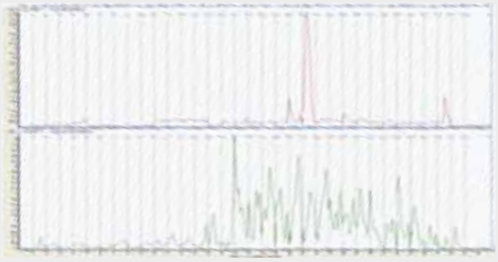
Για να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες αυτές, και με σκοπό να προστατευθεί το εμπόριο γεωργικών προϊόντων, οι ωφέλιμοι οργανισμοί και το περιβάλλον, το νέο ελκυστικό BIODELEAR αναπτύχθηκε και χρησιμοποιήθηκε για να παγιδεύει μαζικά το έντομο.

Εκατοντάδες τύποι πλαστικών παγίδων McPhail τοποθετήθηκαν στα εσπεριδοειδή σε μια μεγάλη αγροτική περιοχή.

Το BIODELEAR συλλαμβάνει κυρίως το θηλυκά έντομα της μύγας, τα οποία είναι αυτά που προκαλούν ζημιά.

Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες εδάφους σε όλους τους πειραματικούς οπωρώνες στον Κάμπο της Χίου, πριν και μετά από την εφαρμογή των ελκυστικών μέσων. Τα δείγματα εδάφους συλλέχθηκαν σε βάθος 0-30 cm και 30-60 cm. Τα δείγματα υποβλήθηκαν σε κύρια φυσικοχημική ανάλυση. Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλές τιμές στα θρεπτικά στοιχεία Cu, Zn, Mg και στα Θειικά (SO_4) ιόντα.

Στη διάρκεια του προγράμματος εξετάστηκαν περισσότερα από 2000 δείγματα εσπεριδοειδών σύμφωνα με την οδηγία 91972/2003/ΕΚ. Όλα τα δείγματα αναλύθηκα με πολύ-υπολειμματικές αναλυτικές μεθόδους ικανές για την ανάλυση 334 φυτοπροστατευτικών ουσιών και 18 ρυθμιστικών ουσιών. Κατά την πιλοτική εφαρμογή του BIODELEAR, στους καρπούς των εσπεριδοειδών είχαν ανιχνευτεί υπολείμματα εντομοκτόνων όπως chlorpyrifos, deltamenthrin κ.ά. Έπειτα από την εφαρμογή του ελκυστικού σε μεγάλη κλίμακα μη ανιχνεύσιμα υπολείμματα παρατηρήθηκαν στο σύνολο των δειγμάτων καρπών.



Σύμφωνα με τα παραγόμενά μας αποτελέσματα

- Η μαζική παγίδευση με το καινοτόμο ελκυστικό Biodelear αποτελεί μια αξιόπιστη λύση για την αντιμετώπιση της μύγας της Μεσογείου σε Μεσογειακούς οπωρώνες εσπεριδοειδών.
- Η εφαρμογή του Biodelear δεν είχε καμία αρνητική επίδραση στο περιβάλλον και οδήγησε στην εξάλειψη των υπολειμμάτων εντομοκτόνων στα εσπεριδοειδή.
- Το Biodelear λόγω του χαμηλού κόστους παραγωγής και της μη τοξικότητάς του μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για την ται η μαζική παγίδευση.
- Έπειτα από την εφαρμογή του ελκυστικού σε μεγάλη κλίμακα μη ανιχνεύσιμα υπολείμματα παρατηρήθηκαν στο σύνολο των δειγμάτων καρπών.

- Τα εδαφολογικά αποτελέσματα των αγροκτημάτων των εσπεριδοειδών στον Κάμπο της Χίου έδειξαν υψηλές τιμές στα θρεπτικά στοιχεία Cu, Zn, Mg και στα Θειικά (SO_4) ιόντα.

Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες εδάφους σε όλους τους πειραματικούς οπωρώνες στον Κάμπο της Χίου, πριν και μετά από την εφαρμογή των ελκυστικών μέσων. Τα δείγματα εδάφους συλλέχθηκαν σε βάθος 0-30 cm και 30-60 cm. Τα δείγματα υποβλήθηκαν σε κύρια φυσικοχημική ανάλυση. Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλές τιμές στα θρεπτικά στοιχεία Cu, Zn, Mg και στα Θειικά (SO_4) ιόντα.

Στο πλαίσιο του έργου LIFE BIODELEAR, αναπτύχθηκε μία ολοκληρωμένη στρατηγική διαχείρισης της μύγας της Μεσογείου, η οποία προβλέπει στη μείωσης των υπολειμμάτων των φυτοφαρμάκων στους καρπούς και σε συνδυασμό με την εκτίμηση των δεικτών ποιότητας του εδάφους, θα συνεισφέρει στην ανάκτηση του οικοσυστήματος των οπωρώνων εσπεριδοειδών.

Πειραματικοί οπωρώνες

Ενημερωτικές Πινακίδες

Ενημερωτικές πινακίδες τοποθετήθηκαν στους οπωρώνες εσπεριδοειδών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα, παρουσιάζοντας πλήρεις πληροφορίες σχετικά με τους συμμετέχοντες φορείς, τη χρηματοδότηση, τη διάρκεια και μια σύντομη περιγραφή του έργου.

Δημιουργία προωθητικού υλικού

Στο πλαίσιο της διάχυσης πληροφοριών του προγράμματος Life-Biodelear, η ερευνητική ομάδα προχώρησε στη δημιουργία προωθητικού υλικού (καπέλο, πάνινη τσάντα, μπλοκ σημειώσεων και στυλό).

Συμμετοχή σε Επιστημονικα συνέδρια

εισροές
& τεχνολογία

Ένα καινοτόμο ελκυστικό καταπολεμά τη μύγα της Μεσογείου χωρίς τη χρήση εντομοκτόνων

Εφημερίδες και περιοδικά αγροτικού ενδιαφέροντος

Το ελκυστικό Life-Biodelear και τα ενθαρρυντικά αποτελέσματά του στην καταπολέμηση της μύγας της Μεσογείου παρουσιάστηκαν σε περιοδικά και εφημερίδες αγροτικού ενδιαφέροντος.

Δράσεις προβολής και διάχυσης αποτελεσμάτων

Επίσημη ιστοσελίδα του προγράμματος

Πληκτρολογώντας https://www.biodelear.gr, θα μεταφερθείτε στην επίσημη ιστοσελίδα του έργου Life-Biodelear. Εκεί μπορείτε να βρείτε πληροφορίες σχετικά με την πορεία του έργου, τα αποτελέσματα του και τα γεγονότα που σχετίζονται με τα οφέλη και τις ιδιότητες του ελκυστικού.

Δίκτυο Biodelear

Εάν κάποιος ενδιαφέρεται για επιπλέον πληροφορίες και υλικό που σχετίζεται με το Biodelear, μπορεί να κάνει εγγραφή στο δίκτυο του προγράμματος στέλνοντας email στο info@biodelear.gr.

Κοινωνική δικτύωση

Το έργο Life-Biodelear χρησιμοποίησε τα κοινωνικά μέσα ενημέρωσης (σελίδα Facebook) για ευρύτερη διάδοση πληροφοριών σχετικά με τις δράσεις και τα αποτελέσματά του. Αν θέλετε να μπείτε στον κόσμο του Biodelear, ακολουθήστε μας:
https://www.facebook.com/Biodelear

Film

Δημιουργήθηκε το video προβολής του έργου LIFE-Biodelear, σε ελληνική και αγγλική έκδοση.

Ενημερωτικές Εκδηλώσεις

Με σκοπό την ενημέρωση παραγωγών εσπεριδοειδών, γεωπόνων, φοιτητών και λοιπών φορέων, πραγματοποιήθηκε πλήθος ενημερωτικών εκδηλώσεων.

Δράσεις προβολής και διάχυσης αποτελεσμάτων