



Ενημερωτικό Δελτίο Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος

Ταχυδρομική Θυρίδα 51214
145 10 Κηφισιά, Αθήνα
E-mail: info@entsoc.gr
Ιστοσελίδα: www.entsoc.gr

Ενημερωτικό δελτίο Ε.Ε.Ε.

Ιούνιος 2020

Επιμέλεια Έκδοσης

Ειρήνη Καραναστάση
Πανεπιστήμιο Πατρών

Παναγιώτης Σκούρας
Πανεπιστήμιο
Πελοποννήσου

Αργυρώ Καλαϊτζάκη
Ελληνικός Γεωργικός
Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»

Περιεχόμενα:

Επιστημονικές ανακοινώσεις	1
Νέο Τεύχος Entomologia hellenica	5
Δραστηριότητες Μελών	5
Νέα από το ΔΣ	16
Δράσεις της Ε.Ε.Ε.	17
Ένας Αποχαιρετισμός	20
Νέοι Διδάκτορες	21
Ενημέρωση για Συνέδρια-Συναντήσεις	24
Ενημέρωση για Σεμινάρια - Θέσεις εργασίας	26

Επιστημονικές ανακοινώσεις

Όταν οι βομβίνοι στερούνται τη γύρη, τρυπάνε τα φύλλα των φυτών και τα φυτά ανθίζουν νωρίτερα*

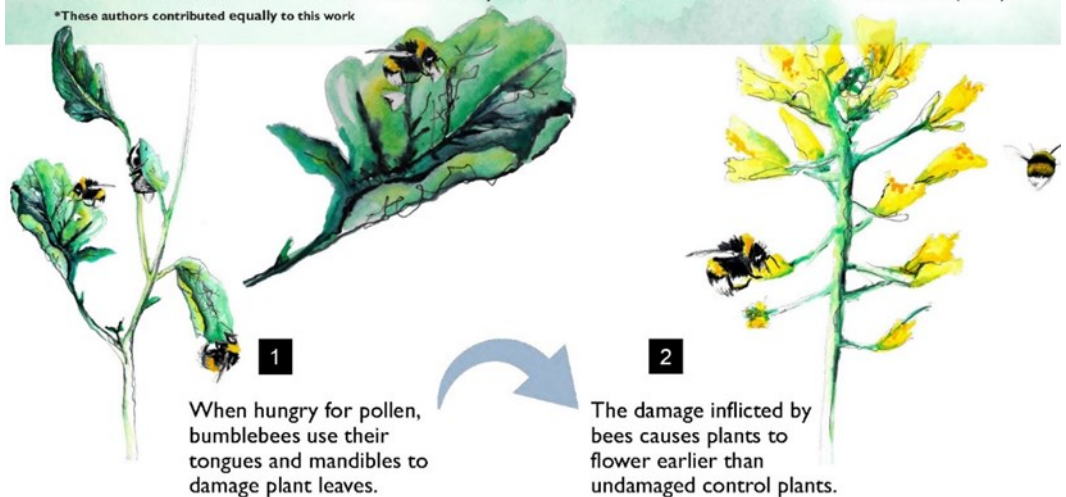
Τα φυτά και οι βομβίνοι έχουν μια αμοιβαία σχέση. Τα φυτά βασίζονται στους βομβίνους για να αναπαραχθούν, οι βομβίνοι βασίζονται στα άνθη των φυτών για την τροφή και διατήρηση της κυψέλης. Η σχέση τους όμως, μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά, από τις τρέχουσες κλιματικές αλλαγές που δημιουργούν μια ασυνέχεια μεταξύ της ανθοφορίας και της δραστηριότητας των εντόμων. Τέτοιες ελλείψεις συγχρονισμού μπορεί να είναι ιδιαίτερα επιβλαβείς για τους βομβίνους, τους βασικούς επικονιαστές πολλών φυτών που φτιάχνουν τις κυψέλες τους στο τέλος του χειμώνα, όταν οι διαθέσιμοι πόροι (άνθη) εξακολουθούν να είναι περιορισμένοι. Η μελέτη περιγράφει μια άνευ προηγουμένου συμπεριφορά των βομβίνων, που όταν στερούνται τη γύρη (βασική πηγή πρωτεΐνης για την κυψέλη) τρυπάνε τα φύλλα των φυτών και επιταχύνουν ανθοφορίας τους.

Τυχαία κατά τη διάρκεια ενός άλλου πειράματος παρατηρήσαμε, μια εντελώς για εμάς, πρωτότυπη συμπεριφορά. Οι βομβίνοι τρυπούσαν, με την προβοσκίδα τους τα φύλλα σιναπιού (*Brassica nigra*) στο στάδιο πριν την ανθοφορία. Αλλά για ποιο λόγο;

Bumblebees damage plants and accelerate flowering

Foteini G. Pashalidou*, Harriet Lambert*, Thomas Peybernes, Mark C. Mescher, and Consuelo M. De Moraes (2020)

*These authors contributed equally to this work



Εντομολογική Εταιρεία
Ελλάδος
<http://www.entsoc.gr/>

Μια πρώτη σειρά εργαστηριακών πειραμάτων με φυτά σιναπιού ή τομάτας έδειξε ότι η διαθεσιμότητα της γύρης ή καλύτερα η έλλειψή της, καθορίζει τη συμπεριφορά των βομβίνων. Στη συνέχεια, παρατηρήσαμε ότι τα φυτά που “τρυπήθηκαν” από τους βομβίνους, άνθησαν πολύ νωρίτερα (2 με 4 εβδομάδες), σε σχέση με τα φυτά που είχαν υποστεί μηχανικό τρύπημα ή όχι.

Πειράματα στο ύπαιθρο, επιβεβαίωσαν ότι η ένταση της συμπεριφοράς των βομβίνων, συνδέεται άμεσα με την τοπική διαθεσιμότητα λουλουδιών γύρω από την κυψέλη. Καταφέραμε επίσης να παρατηρήσουμε και δύο άλλα είδη βομβίνων με την ίδια συμπεριφορά (*B. lapidarius*, *B. lucorum*). Αυτά τα αποτελέσματα καθιστούν δυνατή την αποσαφήνιση μιας άνευ προηγουμένου συμπεριφοράς των βομβίνων επιτρέποντάς τους να επηρεάζουν την τοπική διαθεσιμότητα των φυτικών πόρων, έναν πιθανό μηχανισμό ενίσχυσης της σταθερότητας της σχέσης των επικονιαστών με τα φυτά. Με άλλα λόγια οι βομβίνοι προσπαθούν να προσαρμοστούν στην έλλειψη ανθέων, «καλλιεργώντας» οι ίδιοι τα φυτά τους.



Φωτογραφίες: Hannier Pulido (ETH Zurich)

*Το κείμενο αποτελεί περίληψη της δημοσιευμένης μελέτης:

Pashalidou F. G., Lambert H., Peybernes T., Mescher M. C., De Moraes C. M. (2020). Bumble bees damage plant leaves and accelerate flower production when pollen is scarce *Science* 368 (6493), 881.

Σχετικό άρθρο και βίντεο στην ιστοσελίδα του National Geographic: <https://www.nationalgeographic.com/animals/2020/05/bumblebees-bite-plants-flower-early/>

Η Δρ. Φωτεινή Πασχαλίδου είναι μέλος της Ε.Ε.Ε και μόνιμη ερευνήτρια στο Γαλλικό Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας για τη Γεωπονία και το Περιβάλλον (INRA). Είναι οικολόγος που ενδιαφέρεται για πολυτροφικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ φυτών και εντόμων. Έχει ενσωματώσει συμπεριφορικές, χημικές και μοριακές προσεγγίσεις, για να απαντήσει σε οικολογικά ερωτήματα που σχετίζονται με τη συμπεριφορά των φυτοφάγων εντόμων, των φυσικών εχθρών τους και των επικονιαστών.

Η αχίλλειος πτέρνα των φορέων της ελονοσίας: νέος μηχανισμός ανθεκτικότητας στα εντομοκτόνα στα πόδια των κουνουπιών

Περίπου 500.000 ζωές ετησίως σώθηκαν από το 2000 έως το 2015 κυρίως λόγω της χρήσης εντομοκτόνων, η οποία περιόρισε τα κρούσματα ελονοσίας στην Αφρική.

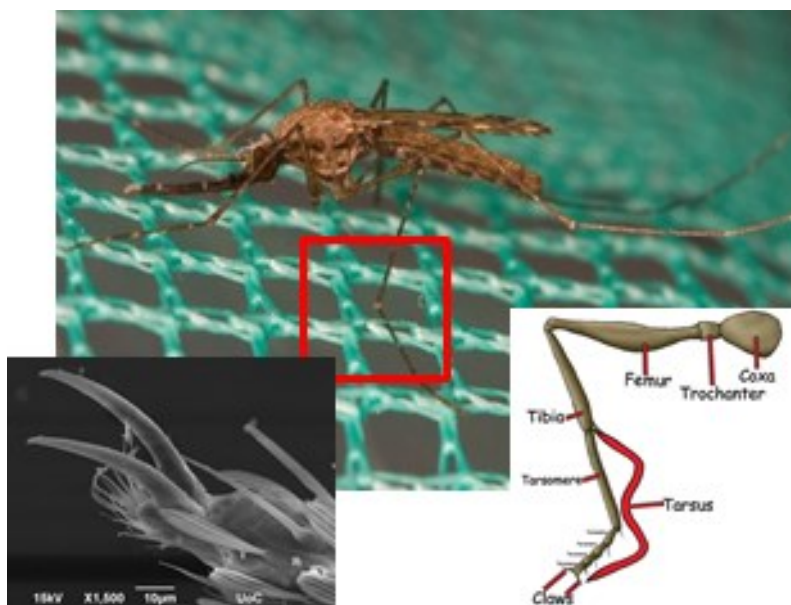
Ωστόσο, η αποτελεσματικότητά τους μειώνεται δραματικά τα τελευταία χρόνια, λόγω της εμφάνισης ανθεκτικών πληθυσμών κουνουπιών – φορέων της ελονοσίας, με αποτέλεσμα την αύξηση των κρουσμάτων από το 2015 και μετά, για πρώτη φορά μετά από πολλά χρόνια.

Η ομάδα Μοριακής Εντομολογίας του ΙΤΕ, με επικεφαλής τον Καθηγητή Γιάννη Βόντα, επίσης Διευθυντή του Εργαστηρίου Γεωργικής Φαρμακολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με τη Σχολή Τροπικής Ιατρικής του Λίβερπουλ, αποκαλύπτει τον σημαντικό ρόλο των ποδιών του κουνουπιών, που αποτελούν την «πύλη εισόδου» των εντομοκτόνων, στην ανθεκτικότητα.

Η συνδυαστική πάχυνση της επιδερμίδας και η υπερέκφραση χημειοαισθητήριων πρωτεϊνών στα πόδια των κουνουπιών *Anopheles gambiae* αποδείχθηκε ότι ευθύνονται σε σημαντικό βαθμό για την ανθεκτικότητά τους απέναντι στα εντομοκτόνα. Πιο συγκεκριμένα, οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι η πρωτεΐνη SAP2, είναι ικανή να δεσμεύει στα πόδια των κουνουπιών τα πυρεθροειδή εντομοκτόνα, καθυστερώντας σημαντικά την είσοδό τους και δίνοντας τον απαραίτητο χρόνο στα ένζυμα αποτοξικοποίησης να τα αδρανοποιούν. Σίγηση της πρωτεΐνης SAP2 σε ανθεκτικά κουνούπια, ήταν ικανή και αναγκαία συνθήκη για να καμφθεί η ανθεκτικότητα των εντόμων. Ανάλυση του πλήρους γονιδιώματος αποκάλυψε τη δραματική μείωση του πολυμορφισμού του DNA (genetic sweep) κοντά στο γενετικό τόπο της SAP2 σε ανθεκτικά κουνούπια από τρεις διαφορετικές περιοχές στην Αφρική, ως αποτέλεσμα της επιλογής της ανθεκτικότητας.

Τα ευρήματα της έρευνας ανοίγουν δρόμους για τον σχεδιασμό πιο αποτελεσματικών εντομοκτόνων, με την προσθήκη ουσιών για την απενεργοποίηση της SAP2.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δημοσιεύθηκαν στα χρονικά της επιθεώρησης της Βασιλικής Ακαδημίας του Ηνωμένου Βασιλείου και στο περιοδικό NATURE.



Balabanidou V, Kefi M., Aivaliotis M., Koidou V., Girotti J. R., Mijailovsky S. J., Juárez M. P., Papadogiorgaki E., Chalepakis G., Kampouraki A., Nikolaou C. Ranson H. and Vontas J. (2019) Proc. R. Soc. B. 286: 20191091

Ingham, V.A., Anthousi, A., Douris, V. et al. (2020) Nature 577, 376–380. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1864-1-380>

Ανθεκτικά κουνούπια *Anopheles gambiae* περπατούν «ανενόχλητα» πάνω σε εμβαπτισμένες σε εντομοκτόνα κουνουπιέρες. Η συνδυαστική πάχυνση της επιδερμίδας και η υπερέκφραση χημειοαισθητήριων πρωτεϊνών (SAP2) στα πόδια τους κατακρατούν τα πυρεθροειδή εντομοκτόνα, καθυστερώντας σημαντικά την είσοδό τους στο έντομο και δίνοντας τον απαραίτητο χρόνο στα ένζυμα αποτοξικοποίησης να τα αδρανοποιούν, προκαλώντας εντυπωσιακά επίπεδα ανθεκτικότητας.

Η αράχνη πασχαλίτσα

Το τελευταίο διάστημα λαμβάνουμε στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο της Ε.Ε.Ε. πολλά μηνύματα από πολίτες που έχοντας εντοπίσει άτομα της εικονιζόμενης αράχνης, επιθυμούν να έχουν μια πιο πλήρη ενημέρωση.

Παράλληλα, πολλοί από αυτούς, αναζητώντας πληροφορίες στο διαδίκτυο βρίσκουν ότι πρόκειται για το είδος *Eresus cinnaberinus* το οποίο αναφέρεται ως υπό εξαφάνιση, ενώ ιδιώτες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των απεντομώσεων τις αντιμετωπίζουν ως επικίνδυνες.



Φωτογραφία:
Πιταράς Γιάννης,
Κύμη Ευβοίας

Ρωτήσαμε σχετικά τη συνάδελφο Δρ Μαρία Χατζάκη, η οποία μας είπε:

Το είδος αυτό βρίσκεται σε ταξινομική αναθεώρηση και σίγουρα η τοποθέτησή του ως *E. cinnaberinus* είναι λανθασμένη. Στην Ελλάδα θεωρούμε ότι απαντά το *E. walckenaeri* παρά το γεγονός ότι είναι πολύ πιθανό όταν θα μελετηθεί διεξοδικά στη Χώρα μας να προκύψουν περισσότερα του ενός είδη, ή και όχι. Χρωματικά πάντως παραλλάσσουν τα σχέδια και το ποσοστό κόκκινου που έχει στη ράχη του το αρσενικό.

Πρόκειται για ένα εντελώς **ακίνδυνο ζώο**.

Τα αρσενικά μοιάζουν όπως στη φωτογραφία, ενώ τα θηλυκά είναι πολύ μεγαλύτερα και κατάνομα, ζουν δε μέσα σε έναν ιστό που υφαίνουν ο οποίος είναι σαν μαλλί και είναι ακανόνιστος.

Τρέφονται σίγουρα με κολεόπτερα (*Curculionidae*, *Scarabaeidae* κ.ά.) καταναλώνοντας το εσωτερικό τους και αφήνοντας τα κουφάρια τους ανέπαφα. Το σίγουρο είναι ότι οι δαγκάνες τους (χηλήκερα) είναι πολύ μικρές για να μπορούν να προκαλέσουν δήγμα στον άνθρωπο, ακόμα και αν ερχόντουσαν σε άμεση επαφή μαζί του (πράγμα ούτως ή άλλως σπάνιο ή και απίθανο). Το δηλητήριό τους ως εκ τούτου δεν έχει απασχολήσει ποτέ τους ερευνητές και δε γνωρίζουμε τις ιδιότητές του, αλλά με μεγάλη ασφάλεια μπορούμε να πούμε ότι δεν πρόκειται για μία επικίνδυνη αράχνη.

Νέο Τεύχος του Περιοδικού *Entomologia Hellenica*

ENTOMOLOGIA HELLENICA 28 (2019) (2)

Περιεχόμενα

KONSTANTINOS KALAENTZIS, ATHANASIOS MPAMNARAS, CHRISTOS KAZILAS

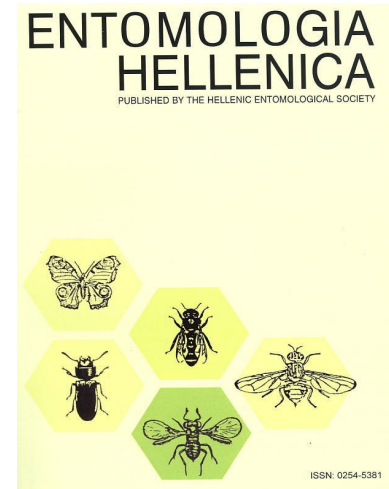
First record of the alien exotic sap beetle *Phenolia (Lasiodites) picta* (Coleoptera: Nitidulidae) in Greece. Pages: 11-16.

CHRISTOS GEORGIADIS

Towards a National Network of Entomological Collections in Greece. Pages: 17-24.

FABRIZIO FANTI, FRANCESCO VITALI

Lampyris pseudozenkeri (Coleoptera, Lampyridae) new species to Greece and Europe. Pages: 25-30.



Δραστηριότητες Μελών Ε.Ε.Ε.

Έργο PRIMA PLANT-B 'Ανάπτυξη ενός αειφόρου μικτού συστήματος γεωργικής παραγωγής-μελισσοκομίας στη Μεσογειακή λεκάνη'



The PRIMA programme is supported under Horizon 2020 the European Union's Framework Programme for Research and Innovation.

Από τον Οκτώβριο του 2019 υλοποιείται σε 6 χώρες της Μεσογείου (Ελλάδα, Αίγυπτο, Αλγερία, Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία), το Έργο PRIMA PLANT-B 'Ανάπτυξη ενός αειφόρου μικτού συστήματος γεωργικής παραγωγής-μελισσοκομίας στη Μεσογειακή λεκάνη' υπό το συντονισμό του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (Μ.Φ.Ι.) με Επιστημονικούς Υπεύθυνους τους Δρ Κ. Κασιώτη και Δρ Φ. Καραμαούνα.

Στο Έργο συμμετέχουν 10 επιστημονικοί φορείς: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (Συντονιστής), Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (Αλγερία), M'hamed Bougara University Boumerdès (Αλγερία), Agriculture Research Centre (Αίγυπτος), North South Consultants Exchange (Αίγυπτος), Universitat Jaume I (Ισπανία), Institut National de la Recherche Agronomique (Γαλλία), University of Tuscia (Ιταλία), Stayia Farm (Ελλάδα), Consorzio Nazionale Produttori Apistici (Ιταλία). Στις δράσεις που αφορούν στις μέλισσες, το Μ.Φ.Ι. συνεργάζεται με το Εργαστήριο Μελισσοκομίας, Ινστιτούτο Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ.

Η διάρκεια του Έργου είναι 3 έτη και ο προϋπολογισμός του ανέρχεται σε 2.082.676€ με 100% χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Κύριος σκοπός του Έργου είναι η βελτίωση της βιωσιμότητας της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών και της μελισσοκομίας στο Μεσογειακό αγρο-οικοσύστημα, με τον αρμονικό συνδυασμό τους σε ένα μικτό σύστημα παραγωγής «εσπεριδοειδή-αρωματικά φυτά-μελισσοκομία», προς όφελος της αιφόρου γεωργίας και της παραγωγικότητας.

Η μεταφορά μελισσιών σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών κατά την ανθοφορία είναι μία συνήθης πρακτική στις περισσότερες χώρες της Μεσογείου για την εξασφάλιση της επικονίασης στις αυτόσπειρες ποικιλίες αλλά και την παραγωγή μελιού. Ως εκ τούτου, οι δράσεις για τη φυτοπροστασία στα εσπεριδοειδή επηρεάζουν το τελικό προϊόν της καλλιέργειας (καρποί) όπως και της μελισσοκομίας (μέλι). Η Ισπανία αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση όπου η επικονίαση των εσπεριδοειδών δεν είναι επιθυμητή, καθώς αυξάνει τον αριθμό των σπερμάτων στους καρπούς μειώνοντας την εμπορευσιμότητά τους.

Το Έργο φιλοδοξεί να συνδυάσει τους δύο αυτούς παραγωγικούς κλάδους σε ένα μικτό σύστημα παραγωγής που θα βελτιώσει την αγρονομική απόδοση όσον αφορά στην παραγωγή τροφίμων και στις υπηρεσίες περιβάλλοντος, όπως η επικονίαση και η βιολογική καταπολέμηση, στην ασφάλεια των παραγόμενων αγροτικών προϊόντων και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα μέσω συγκεκριμένων στόχων και αντίστοιχων δράσεων: α) ανάπτυξη νέων εργαλείων/στρατηγικών IPM για τα εσπεριδοειδή, τα αρωματικά φυτά και τις μέλισσες, β) διατήρηση και αξιοποίηση ενδημικών υποειδών της μέλισσας, *A. mellifera*, προσαρμοσμένων στις Μεσογειακές συνθήκες με αντοχή σε σημαντικά παράσιτα/εχθρούς, γ) μικρής κλίμακας δοκιμή του προτεινόμενου συστήματος παραγωγής με περιπτώσιολογικές μελέτες σε 4 Μεσογειακές χώρες (Αίγυπτος, Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία) και αξιολόγηση της περιβαλλοντικής και κοινωνικο-οικονομικής του σταθερότητας/βιωσιμότητας, δ) βελτίωση της ποιότητας/ασφάλειας/ιχνηλασιμότητας στην παραγωγή μελιού, και ε) διάχυση της νέας γνώσης και συμμετοχή των ενδιαφερόμενων παραγωγικών ομάδων και του καταναλωτή με παράλληλη προώθηση του νέου (ων) προϊόντος (των).



Στις 22-23 Ιανουαρίου 2020 πραγματοποιήθηκε στο Μ.Φ.Ι., η εναρκτήρια συνάντηση του Έργου με τη συμμετοχή εκπροσώπων των εταίρων του Έργου, του υπεύθυνου για την παρακολούθηση του Έργου από το Ίδρυμα PRIMA και του υπεύθυνου για τα Έργα PRIMA από τη ΓΓΕΤ.

Η επιστημονική δραστηριότητα του Έργου έχει ξεκινήσει στο εργαστήριο και στο πεδίο όπου παρά τις δυσκολίες των ημερών πραγματοποιήθηκαν στις περιοχές μελέτης, κατά την περίοδο της άνθησης των εσπεριδοειδών, μετρήσεις για την επισκεψιμότητα των μελισσών και άγριων

επικονιαστών στα άνθη των εσπεριδοειδών και της αυτοφυούς βλάστησης στα περιθώρια των πειραματικών αγρών, έγιναν δειγματοληψίες για την παρουσία φυσικών εχθρών, ελήφθησαν δείγματα μελιού από μελίτσια στους πειραματικούς αγρούς κ.ά.

Το Μ.Φ.Ι. συμμετέχει σε όλες τις επιστημονικές δραστηριότητες και τις ερευνητικές εργασίες που αφορούν στην ανάπτυξη νέων εργαλείων/στρατηγικών IPM για τα εσπεριδοειδή και τις μέλισσες, αναλύσεις για τον προσδιορισμό της ποιότητας και ασφάλειας του μελιού και στις περιπτώσιολογικές μελέτες/πειράματα αγρού, και τέλος στη διάχυση των αποτελεσμάτων.



Περιοχή μελέτης στη χώρα μας είναι η Αργολίδα, όπου έχουν εγκατασταθεί 7 πειραματικοί αγροί πορτοκαλιάς για τη δοκιμή του μικτού συστήματος παραγωγής με αρωματικά φυτά στα περιθώρια (2 αγροί με αυτοφυή βλάστηση ως μάρτυρες) και δικά τους μελίτσια. Αν βρεθείτε στον Αργολικό κάμπο την ερχόμενη άνοιξη, αναζητείστε τους αγρούς του PLANT-B με τα άνθη πορτοκαλιάς και δενδρολίβανου (Νέο Ηραίο), φασκόμηλου (Ελληνικό), θρουμπιού (Ηρα) και ρίγανης (Δαλαμανάρα), και ακούραστες μέλισσες γύρω-τριγύρω. Σύντομα θα μπορείτε να παρακολουθείτε την πορεία και τα νέα του Έργου στην ιστοσελίδα και στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του Έργου.

Κλείνοντας τη σύντομη παρουσίαση για τη γνωριμία με το Έργο PLANT-B, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τη Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης και Κτηνιατρικής Π.Ε. Αργολίδας για την πολύτιμη βοήθεια στην επιλογή των πειραματικών αγρών, την επικοινωνία με την τοπική κοινωνία και την αμέριστη υποστήριξη στην υλοποίηση του Έργου από την υποβολή της πρότασης, τον γεωπόνο-συνεργάτη μας στην περιοχή για την τεχνική στήριξη και αγαστή συνεργασία με την επιστημονική Ομάδα Έργου, και βέβαια τους παραγωγούς μας στο PLANT-B για τη φιλοξενία στα κτήματά τους και τη συνεργασία.



Συνέντευξη Δρος Οικονομόπουλου στο ενημερωτικό δελτίο International Fruit Fly News #39, Dec. 2019.

Η συνέντευξη μεταφέρεται αυτούσια μετά από άδεια του ιδίου.

Aristidis P. Economopoulos

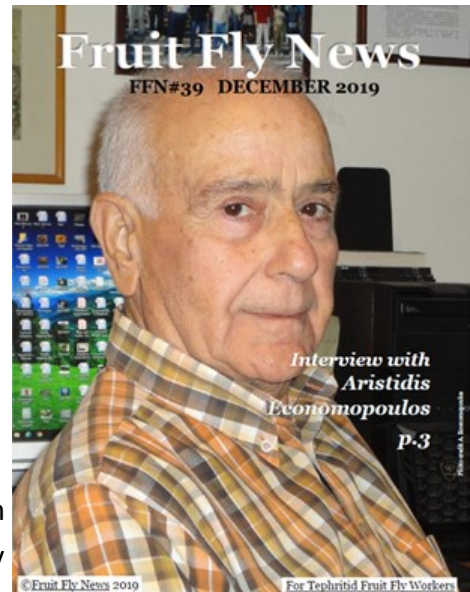
Professor emeritus, Department of Biology, University of Crete, Greece

Biographical abstract, based on an interview questionnaire issued by the editors of FFN

Born just before the Second World War in Northern Greece. With the outbreak of the war my father, an army officer, was transferred to the frontiers while my mother with my older brother and myself moved to a village of Western Crete, 30 km southeast of Hania, capital city of Crete at that time. It was the native village of my mother where my grandfather was the village orthodox priest and possessed a house and fields with olive trees and vineyards. My first memories start from this village, when at the age of 2 years and 3 months, May 1941, with opened-wide eyes and ears I was watching and hearing from a hill together with other village children the uproar of over a thousand German war planes bombarding first and dropping thousands of parachutists thereafter over the Hania and its airport areas. The village was occupied and we were chased from our house which became the German commander headquarters.

Elementary school at the village and the city of Hania, high school in Athens, university at the Highest Agricultural School of Athens (now Agricultural University), then 26 months in the army, and finally a PhD from the University of California at Berkeley, 1967-1970. Research at "Demokritos" National Research Center in Athens, 1965-1967 and 1970-1985, at IAEA Seibersdorf Laboratory, Vienna, Austria, 1985-1990, and at the University of Crete, Heraklion, Crete, 1991- 2006. Since then emeritus professor of the same university. Most of my research was with the Fruit Flies of Economic Importance and in particular with the olive fruit fly and the Mediterranean fruit fly. During my Berkeley days: Vietnam War, Mario Savio Free Speech Movement, Ernesto Che Guevara, Black Panthers, and The Children of Piraeus by Manos Hatzidakis, a concert by Mikis Theodorakis, Joan Baez and Neil Armstrong's Moon Walk as well.

My first contact with insects was in my Cretan village mentioned above, named Fres, where I was annoyed by mosquitoes, certain parts of Crete had malaria at that time, houseflies and wasps, while as all kids I had fun playing around with soil beetles and torturing cicadas. In the



same period I witnessed for the first time the application of modern insecticides for mass extinction of insects. It was during the first post war years when the whole coastal plain of Hania, cities and villages included, was sprayed by airplanes with DDT against mosquitoes for malaria control. I will never forget that not only mosquitoes but houseflies and different other insect species all disappeared for a long time. It was the beginning of “Silent Spring”. Recently I have discovered an issue of the most prestigious Greek newspaper “Kathimerini”, which means “Daily”, of 28th June 1950. It houses a big advertise for DDT with an emphatic note: “ It kills everything”.



Aris, believe it or not opening the 1st International Symposium on Fruit Flies, Athens, Greece November 1982

My second contact with insect mass killing was during the last two summers of my university studies. At that time every summer from May/June till September/October, the Greek Ministry of Agriculture was organizing area-wide aerial or ground cover or bait spraying with organophosphorous insecticides over the olive tree belt of Greece, i.e. the southern half of the country, to control the olive fruit fly. Although farmers were paying part of the expense in olive oil at the oil mill, the control operation was a kind of subsidy for the olive belt poor farmers. Advanced students of the Greek agricultural universities were hired during these periods to run the spraying campaign over areas of about 10 villages each, i.e. up to half a million olive trees. Among other side effects of the area-wide spraying was the heavy olive tree infestation with black fungus

due to mass extinction of parasitoids killing the scale insects which were producing honey-dew on which the devastating fungus was developing. A funny event happened in my first year of participation in this olive fly control campaign. I had taken from the central stores of the anti-olive fly operation in the city of Hania a package of a “fenthion” formulation which was foul smelling. I left the pack at a coffee shop from where the bus to the central village of my area started its trip. When I came back to take the insecticide and the bus to the village they almost killed me because nobody could stand the foul smell. Of course the chemical effect to the insects was worse.

Following university and the Greek army I was exploring the possibility for work at a research laboratory as junior research assistant and eventually follow graduate studies. It was then when a new Laboratory had been operated at the “Demokritos” Nuclear Center, headed by Dr. Minos Tza-

nakakis an entomologist with a PhD from Berkeley. The laboratory was partly financed by USDA to work on olive fly control with SIT to reduce or eliminate massive insecticidal spraying over vast areas which had led to extended environmental pollution and frequent toxic residues into table olives and oil. I discussed my participation with Tzanakakis who, following examination of my previous activities and curriculum in entomology, hired me as research assistant making clear at the same time that a PhD from a prestigious Department of Entomology would be a prerequisite for further career at “Demokritos”. The same was made clear by the scientific director of “Demokritos” at that time, a prominent physicist Theodoros Kanellopoulos.

This led to successful exams with the Greek State Scholarships Foundation and eventually graduate studies at Berkeley. Tzanakakis guided me to quality entomological research and successful career and I consider him as my basic scientific mentor. At Berkeley I was fortunate to be student and collaborate with excellent scientists in Entomology. Among the many, Harold Gordon and John Casida, the first supervised my thesis on chemosterilants and discussed and guided me in my graduate research steps while the second was an excellent friend and research consultant and instructor. I consider both of them important guides and mentors for my subsequent entomological career.

The sterility technique to eradicate or manage destructive populations of insect species affecting agricultural produce and human health is a brilliant control strategy of no environmental contamination. Nevertheless it is a much demanding methodology because its basic prerequisite for success is the necessity for the mass reared sterilized insects to exhibit the wild type biology, behavior and vigor upon release into the host plantation environment of the insect species in question. Following the completion of my PhD studies at Berkeley in 1970, I was appointed Head of the Entomology Group and Laboratory at “Demokritos”, succeeding the founder of the Laboratory M. Tzanakakis who by then had been elected professor at the Aristotle University of Thessaloniki.

The Laboratory had been already staffed during the Tzanakakis period by J. Tsitsipis, V. Mazomenos, A. Manoukas a PhD from New Hampshire, and G. Tsiropoulos. Tsitsipis and Tsiropoulos received subsequently their PhDs from Berkeley as well, while Mazomenos received a MSc from Gainesville, Florida and eventually a PhD from Gent, Belgium. Finally G. Haniotakis, a PhD from Davis California, and G. Zervas, a PhD from Berlin, also joined the Laboratory. In addition N. Avtzis, with a BSc at that time in Forestry from the Aristotle University of Thessaloniki, also joined the Group and was positioned in Northern Greece for SIT experimentation and field applications. Thus the Group grew up quickly to the biggest laboratory of

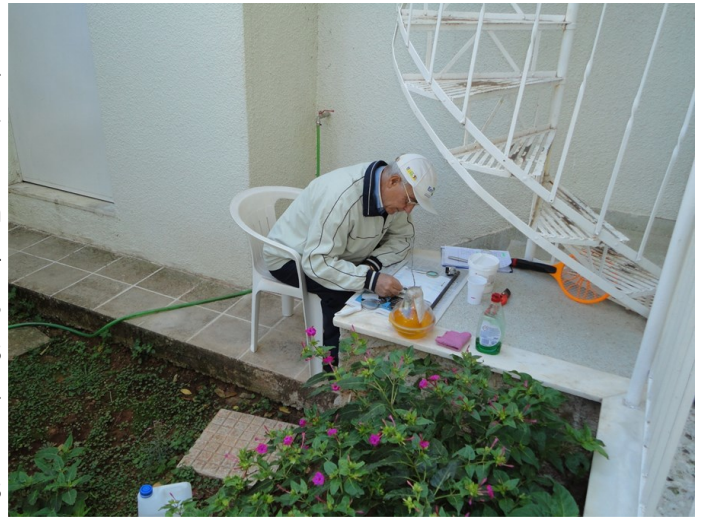


Pressing grapes in the traditional Cretan way during the 2nd International Symposium on Fruit Flies, Colymbari, Crete, Greece September 1986 (Tzanakakis et al.)



Drinking the wine of the previous year (Lindquist et al.)

“Demokritos”, with 7 PhDs, each one leading his own project section, and one BSc and about 15 technical personnel with its basic mandate been to apply SIT against the olive fly. This was the main effort for the decade of 1970-1982. Based on a rather effective artificial rearing, though expensive, and γ -ray sterilization developed by Tzanakakis and his colleagues Economopoulos and Tsitsipis (alphabetically) in the first years of the laboratory, 1963-1967, mass-rearing was further developed and field pilot SIT applications were made possible in: Kassandra Northern Greece, 1973- 1974, and Aghia Triada island off Evia, Central Greece, 1979-1980. In spite of large numbers of sterile insects released, both sexes, and a high ratio of sterile over wild flies achieved in the field, no effective wild population control was made possible. This led the Laboratory to extensive research on the quality of released flies and changes in their biology and behavior as compared to the wild population. In this effort several colleagues from abroad, mainly the USA, participated thanks to the generous funding of the Laboratory from Greek authorities and international sources, among others FAO, IAEA, NATO, EU etc. To name some of the colleagues from abroad who worked with us at Demokritos for short or long periods: L. Steiner, N. Tanaka, R. Prokopy, B. Fletcher, K. Hagen, Th. Mittler, H. Gordon, J. Casida, W. Loher, J. Carey, J. Tumlinson, G. Pomonis, G. Bush, B. Kitto, E. Zouros and several others, the majority from Universities and USDA Laboratories in the USA. The outcome of this effort was an enormous amount of information with over 300 publications. Considerable changes in the biology and behavior of the fly were found caused by mass rearing. Some of them were important for a successful application of SIT. The olive fruit fly SIT research and field testing of the “Demokritos” Laboratory lasted about 16 years in total and although no effective control was achieved, two major results were produced apart from the numerous publications: a) the realization that insect species with highly specialized dietary needs and field sexual behavior cannot easily fit to SIT control due to drastic genetic and biological/behavioral changes within few generations of mass rearing, b) the knowledge acquired from the extensive research of the above lengthy project led, among others, to the development of lure and kill systems and effective field trapping control which is in commercial use now.



Inspecting medfly control with Biolure yellow-bottom McPhail traps in his little citrus back-yard near Athens in 2019

Following the above olive fly Demokritos SIT “epic” era, I moved to IAEA Seibersdorf Entomology Laboratory in Vienna for 5 years and 2 months, and subsequently, following election, to the Department of Biology, University of Crete (UC) at Heraklion as Professor of Applied Biology and Biotechnology. During 1996-2000 I was elected Chair of the Department, while from 2000-2006 I headed its Graduate

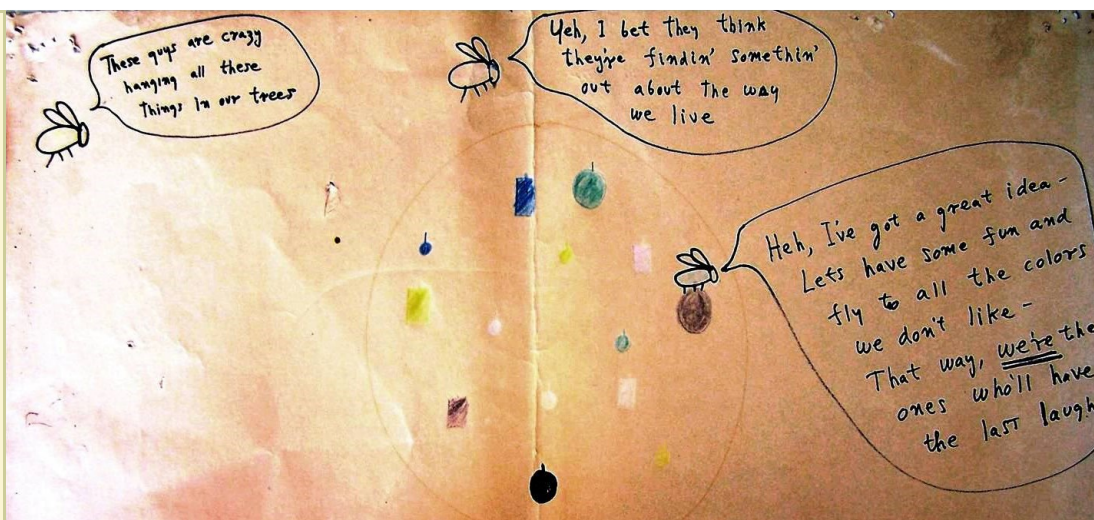
Program on the Management of Terrestrial and Marine Natural Resources. Upon retirement in 2006 I was elected professor emeritus. Since then I have completed research projects and teaching at the graduate Program. During the above periods my main research activities were with the Mediterranean fruit fly and to a lesser degree with the olive fly. Training colleagues from foreign countries and running research coordination programs were also part of my job at IAEA, while heavy teaching, supervising graduate students, running research projects and administrative duties were my key responsibilities at the University of Crete and the Institute of Molecular Biology and Biotechnology of the Foundation for Research and Technology Hellas (IMBB). I was in close cooperation with the latter, which is also based at Heraklion Crete, for a long period. The close collaboration with Don Lindquist at IAEA and Fotis Kafatos at the IMBB and the University of Crete were instrumental in the development of this very productive lengthy part of my scientific career. They were both excellent scientists and personalities dedicated to their vision for progress and human welfare.

My research and scientific in general career lasted officially 41,5 years, 1965-2006. Since then, I continue in the same direction as professor emeritus. During this lengthy career I met and close-collaborated with numerous high quality scientists, graduate students, technicians and administrative personnel, and made many good friends both in Greece and abroad. All fine personalities who unfortunately cannot be even listed because of the extensive space required and the possibility for some to be forgotten, with the exception of B. Katsoyannos and Ch. Rempoulakis. The first, professor emeritus from the Aristotle University of Thessaloniki now, generously offered at no cost his house, hospitality and collaboration/assistance included, and his citrus plantation in the Island of Chios for many years for experimentation of many well known internationally fruit fly specialists. The second, a PhD student of mine at the University of Crete, is now running an important research career in Australia (Ministry of Agriculture and Macquarie University) and as chairman of the Organizing Committee he will organize the 11th International Fruit Fly Symposium in Sydney, 2022. I consider keystones of my career: 1) The finding that following fast “negative evolution” during olive fly mass rearing the fly changes dramatically several basic biological and behavioral characteristics, i.e., among others, gene frequencies, mating time during the day, visual ability, species of mutualistic microorganisms housed in the fly etc, which make very difficult an effective development of SIT in this monophagous and of complex reproductive behavior species (close collaboration with Demokritos colleagues, 1970-1980). 2) In contrast, very effective SIT field control results were obtained for 2 consecutive years with a genetic sexing strain (white color female pupae, only males released) of the Mediterranean fruit fly, a much “easier” species compared to olive fly, in a Kibutz of Israel (close collaboration with Israeli colleagues, IAEA and Citrus marketing Board, 1989-1990). 3) As a by-product of the Demokritos SIT project several lure and kill systems have been developed by Demokritos colleagues, e.g. color traps, food odor traps, color combined with food odor traps, pheromone traps etc. Myself with co-workers identified the pheromone smell at the end of the photophase and described the anatomy of the respective glands in the two sexes. Also in a study with Ron Prokopy, investigating possible differences between wild and mass-

reared insects in connection with fly orientation to host tree and fruit, we found strong attraction to 520 nm yellow, developing color traps thereafter. Based on the above research several effective trapping systems have been developed and are currently in commercial use against the olive fly. 4) As a founding member of the Greek Entomological Society I had proposed the publication of a Society scientific journal. Following approval by the Governing Board, Entomologia Hellenica was published, myself serving as founding editor for 10 consecutive years. 5) Finally, I had proposed to IOBC, FAO, the European Union, the IAEA and Greek Authorities, and subsequently organized in collaboration with Greek and foreign colleagues, the first two International Symposia on Fruit Flies of Economic Importance in Greece in 1982(Athens) and 1986 (Colymbari, Crete). The symposium series became a great success, strengthening the communication between fruit fly workers around the world, with the 11th to be organized in Sydney, Australia in 2022.

I will always remember an event during our olive fly SIT campaign in the olive tree plantations of Kassandra State Prison in Northern Greece in 1973. Ron Prokopy, then working with us, decided to take his morning exercise running into the olive groves surrounding the Prison premises. The guards thought he was a prisoner attempting to escape and summoned alarm. It took some time to explain why he should not be placed in custody. A second funny event occurred during an evening celebration of the 2nd International Fruit Fly Symposium at Colymbari in 1986. Don McInnis completely drunk was standing in the middle of the celebration arena bending back and forth, following the local music, at an angle much wider of the Pisa Tower. Everybody around was betting he was going to fall down and was waiting for the event. Because of some mysterious reason and against all physical laws Don never

Prokopy's sketch following an exhausting field experimentation day in summer 1973, "Demokritos" NRC, Athens, Greece.



fell down. Next day he did not remember anything. During my long entomological career I have visited many countries in all continents on the occasion of meetings and research collaborations. It was an unforgettable experience and pleasure to meet so many nice friends and exceptional personalities. In the future to come I plan no more intense travelling, even for vacation, unless it involves some very important historic place, e.g. Mount Athos, a 1000-years old monastic State which I have visited in recent consecutive years.

In the meantime I keep visiting my village Fres in Western Crete and another nice village, Aprova-to, on the Cycladic island of Andros. In both we posses small houses with little gardens.

Concluding, I would like to remind our young entomologists that an estimate of 5 million insect species exist, about 1 million identified, of which only about 100 are of grave human threat. The rest are highly important part of our unique ecosystem, do not kill them!

After all, according to W.J. Hollands's "The Moth Book" prophesy, " when all cities shall have long been dead and crumbled into dust, and all life shall be on the very last verge of extinction on this globe; then, on a bit of lichen ... shall be seated a tiny insect, preening its antennae in the glow of a worn-out sun, representing the sole survival of animal life on this earth", "The Bugs Are Coming" Time magazine cover story of July 12, 1976. I also advise them to closely collaborate among themselves if they want to achieve substantial progress and in this line to attend fruit fly meetings, especially the International Fruit Fly Symposia ones!

Concluding, my sincere thanks to:

The many colleagues who assisted in my career and my family (wife Maria, daughter Eleni-Chariklia, and son Panagiotis-Petros) who also assisted a lot. Many thanks also to the editors of FFN for inviting this interview.

"Gia sas" (in Greek means hello or good-bye)

A.P.E.



Visiting Mount Athos in 2019



Aris's Family



New Success: Second Horizon 2020 Grant

NovAgrica Hellas SA announces the signing of an agreement between the Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI JU) and PHERA (Pheromones for Row crop Applications) for a grant of €6.4 million¹.

Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI JU) is a partnership between the EU and several of Europe's bio-based industries aiming to help Europe meet its goals for sustainable agriculture.

PHERA is a consortium of European companies developing sustainable fermentation processes to produce and commercialize pheromones to safely control insect pests of maize, soybean, cotton, and other row crops.

NovAgrica is actively involved in the field of "green" economy by developing and formulating insect semiochemicals (pheromones) and biotechnical insecticides since 2004. Europe, Middle East and sub-Saharan Africa are key areas where the company is deployed offering biological and chemical products to be used in IPM programs for plant protection. For additional information, please visit www.novagricacom

Message from NovAgrica Head of R&D and co-founder Dr Dimitris Raptopoulos

"NovAgrica is dedicated to innovative solutions with efficient and cost effective products that protect the crop and support the environmental sustainability and advocates these issues as an active member of the International Biocontrol Manufacturers Association (IBMA). At NovAgrica we strongly believe that pest control methods based on pheromones can and should be used as safe, effective, and sustainable alternatives to toxic pesticides.

Together with three European companies (SEDQ, Russell IPM and ISCA) involved in pheromone applications for pest management, BioPhero a frontrunner in pheromone production via fermentation, BRF experts in scaling up and Fraunhofer for life-cycle analysis, we formed the PHERA consortium. Part of the research will be carried out in the Laboratory of Chemical Ecology and Natural Products, NCSR "Demokritos".

Our common vision is to scale up pheromone production using biotechnological methods to produce insect pheromones at prices competitive to conventional treatments so pheromone based solutions like mating disruption may expand into row crops such as cotton, rice, maize and soybeans. At the moment, due to the high cost of pheromones, these eco-friendly solutions are reserved only for specialty crops such as certain fruits and vegetables."



¹This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 886662



What are Pheromones?

Pheromones are secondary metabolites produced by individuals of one species and acting as chemical messages modify the behavior or the physiology of other individuals within the same species. They serve as a method of communication between members of the same or the opposite sex and constitute invaluable tools for monitoring and management of insect pests. Mating disruption, mass trapping, “attract-and-kill”, and “push-pull” are key examples of control strategies utilizing pheromones in pest control as non-toxic natural products that can reduce insecticide load in the environment.



*Δρ Μαρία Κωνσταντοπούλου
ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος*

Νέα από το Δ.Σ.

Νέα Μέλη

Εγκρίθηκαν ομόφωνα οι αιτήσεις εγγραφής τους και καλωσορίζουμε στην Ε.Ε.Ε. τους:

1. **Ιατρού Κώστα**, Ερευνητή ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος με αντικείμενο έρευνας «Μοριακή Εντομολογία»
2. **Μπουκουβάλα Μαρία**, Τ.Ε. Γεωπονίας, με διδακτορικό και αντικείμενα έρευνας «Έντομα αποθηκών» και «Έντομα κωνοφόρων δένδρων».
3. **Πατσουλά Ελένη**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, με γνωστικό αντικείμενο «Παρασιτολογία και Εντομολογία της Δημόσιας Υγείας με έμφαση στη Μοριακή Μεθοδολογία – Τροπικά Νοσήματα», Επιστημονική υπεύθυνη Κέντρου Αναφοράς Ελονοσίας, Τμήμα Πολιτικών Δημόσιας Υγείας (πρώην Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας), Σχολή Δημόσιας Υγείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

Περιοδικό “Entomologia Hellenica” – προκήρυξη εκδότη

Προκήρυξη νέας ομάδας έκδοσης (Εκδότης και Θεματικοί Εκδότες: Editor-in-Chief και Subject Editors) με τριετή θητεία.

Στα μέλη της επιτροπής θα διατεθεί ποσό έως 3.000 ευρώ για τη συμμετοχή τους σε εντομολογικά συνέδρια κατά τη διάρκεια της θητείας τους.

19ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο

Ανακοινώθηκε πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την διοργάνωση του 19ου Πανελλήνιου Εντομολογικού Συνεδρίου που θα διεξαχθεί το φθινόπωρο του 2021. Οι ενδιαφερόμενοι να αναλάβουν την διοργάνωσή του μπορούν να υποβάλλουν τις προτάσεις τους μέχρι 30/09/2020 στο e-mail: info@entsoc.gr.

Σε κάθε πρόταση πρέπει να αναφέρεται ο τόπος διεξαγωγής του Συνεδρίου, η σύνθεση της οργανωτικής επιτροπής και άλλες πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την οργάνωση (διαθεσιμότητα/χωρητικότητα αιθουσών, διαθεσιμότητα καταλυμάτων, εγγύτητα στον χώρο διεξαγωγής, παράλληλες εκδηλώσεις κ.α.).

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Ε. θα αξιολογήσει τις προτάσεις και θα καλέσει την κάθε ομάδα να παρουσιάσει την πρότασή της.

Βραβεία ΕΕΕ

Αναμένεται νέα προκήρυξη βραβείων σε σύντομο χρονικό διάστημα, η οποία δεν έχει πραγματοποιηθεί μέχρι στιγμής λόγω της πανδημίας του κορωνοϊού.

Ιστοσελίδα Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος

Αναμένεται εκ νέου αναδιαμόρφωση της ιστοσελίδας με σκοπό να παρουσιάζονται όλες οι δραστηριότητες της εταιρείας με τρόπο περισσότερο φιλικό προς τον χρήστη.

Πρόταση για έκδοση σειράς γραμματοσήμων

Κατατέθηκε πρόταση στα ΕΛ.ΤΑ. για την έκδοση σειράς γραμματοσήμων με θέμα: "Τα έντομα της Ελλάδας".

Δράσεις της Ε.Ε.Ε.

Λεξικό Εντομολογικών Όρων



Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του Λεξικού Εντομολογικών Όρων, εκτυπώθηκαν 200 αντίτυπα, η πλειονότητα των οποίων διατέθηκε στους συμμετέχοντες στις εργασίες του 18ου Πανελλήνιου Εντομολογικού Συνεδρίου (Οκτώβριος 2019).

Το ΔΣ της ΕΕΕ συμφώνησε ομόφωνα στην εκτύπωση 200 επιπλέον αντιτύπων προς διάθεση σε ενδιαφερομένους που έχουν επικοινωνήσει με την ΕΕΕ, ενώ αποφασίστηκε η αποστολή αντιτύπων του Λεξικού σε βιβλιοθήκες ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων/ινστιτούτων (2-3 ανά βιβλιοθήκη) που άπτονται του αντικείμενου της Εντομολογίας – Γεωργικής Ζωολογίας στην Ελλάδα και την Κύπρο.

Η Συντακτική Επιτροπή της έκδοσης, αποτελούμενη από τους εξέχοντες συναδέλφους Φίλιτσα Καραμαούνα, Ευάγγελο Μπαδιερिताκη, Γεώργιο Παπαδούλη και Δήμητρα Προφήτου, ολοκλήρωσε με μεγάλη επιτυχία ένα έργο του οποίου η σύλληψη πραγματοποιήθηκε μια δεκαετία νωρίτερα, με την αρωγή 28μελούς συντακτικής ομάδας.

18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο

Με μεγάλη επιτυχία ολοκληρώθηκε το 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο που διεξήχθη στο Μέγαρο Μουσικής της Κομοτηνής, στις 15-18 Οκτωβρίου 2019.

Στο πλαίσιο των εργασιών του παρουσιάστηκαν 171 προφορικές και αναρτημένες επιστημονικές ανακοινώσεις, και έλαβαν χώρα παράλληλες δράσεις: διαγωνισμό εικονογραφημένων εργασιών φοιτητών, διαγωνισμό φωτογραφίας και έκθεση εντόμων την οποία επισκέφτηκαν δεκάδες πολίτες και μαθητές της ευρύτερης περιοχής.



Τιμητική διάκριση συναδέλφων

Απονεμήθηκαν τιμητικά βραβεία στους εξέχοντες συναδέλφους που έχουν προσφέρει σημαντικές επιστημονικές γνώσεις στον Κλάδο της Εντομολογίας - Γ. Ζωολογίας, σε παγκόσμιο επίπεδο:

Δρ Μαρία- Βερονίκη Ανάγνου
Δρ Αθανάσιος Κουτρούμπας
Δρ Δήμητρα Προφήτου-Αθανασιάδου
Δρ Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη
Δρ Ματθίλδη Σαββοπούλου-Σουλτάνη
Δρ Ιωάννης Τσιτσιπής

Στον διαγωνισμό εικονογραφημένων εργασιών βραβεύτηκαν οι φοιτήτριες:

1ο βραβείο: Μπάρδα Μυρτώ για την εργασία: Διατήρηση ωφέλιμων εντόμων και επικονιαστών σε μηλεώνες της ποικιλίας «Ντελίσιους Πιλαφά Τριπόλεως», των Μ. Μπάρδα, Φ. Καραμαούνα, Π. Μπεμπέλη, Β. Κατή, Λ. Οικονόμου, Μ. Σαμαρά και Δ. Περδίκη.

2ο βραβείο: Ρηγοπούλου Μαριάννα για την εργασία: Ανάπτυξη των *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Trogoderma granarium* (Coleoptera: Dermestidae) και *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae) σε υποστρώματα με βάση εντομάλευρο του *T. molitor* των Μ. Ρηγοπούλου, Χ.Ι. Ρούμπου και Χ.Γ. Αθανασίου.

3ο βραβείο: Ρίζου Ελευθερία για την εργασία: Τα προβιοτικά βακτήρια στη διατροφή του *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae): Επίδραση στην ανάπτυξη και τη διατροφική του αξία των Ε. Ρίζου, Ι. Μουρτζίνου, Α. Λάζου και Μ. Τουράκη.

Στο διαγωνισμό φωτογραφίας βραβεύτηκαν οι:

1ο βραβείο: Αναστασόπουλος Φίλιππος, Θεσσαλονίκη
2ο βραβείο: Γεωργία Δημητρίου, Αλεξανδρούπολη
3ο βραβείο: Κωστινάκης Κωνσταντίνος, Θεσσαλονίκη
Βραβείο κοινού: Μπαλιώτα Γεωργία, Εργαστήριο Εντομολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Η Ε.Ε.Ε. εκφράζει τα θερμά της συγχαρητήρια και τις ευχαριστίες της στα μέλη της οργανωτικής και της επιστημονικής επιτροπής του Συνεδρίου:

Οργανωτική Επιτροπή

Νικόλαος Κολάτσος
Τριαντάφυλλος Παπαδάκης
Βένια Σβιντρίδου
Γρηγόριος Κωνσταντίνου
Στέφανος Ανδρεάδης
Ιωάννης Αμαξόπουλος
Χριστίνα Δολαπτσόγλου
Δημήτριος Κοντοδήμας
Δημήτριος Κυριαζόπουλος
Σουλτάνα Παπαναστασίου

Επιστημονική Επιτροπή

Νικόλαος Παπαδόπουλος
Παναγιώτης Μυλωνάς
Αναστασία Τσαγκαράκου
Μαρία Κωνσταντοπούλου
Νικόλαος Κουλούσης
Διονύσιος Περδίκης
Εμμανουήλ Ροδιτάκης
Φιλίτσα Καραμαούνα
Ελίνα Πατσουλά
Στέφανος Ανδρεάδης

Επιπροσθέτως η Οργανωτική Επιτροπή εκφράζει ευχαριστίες στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, το Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, τον Ελληνικό Γεωργικό Οργανισμό «ΔΗΜΗΤΡΑ», τον Δήμο Κομοτηνής και τον Σύλλογο Επιχειρήσεων Εμπορίας Αγροτικών Εφοδίων Νομού Ροδόπης για την τεχνική και οικονομική βοήθειά τους.

Για την οικονομική βοήθεια θερμές ευχαριστίες εκφράζονται επίσης στους **χορηγούς** του συνεδρίου.

Πλατινένιοι Χορηγοί



Χρυσόι Χορηγοί



Αργυροί Χορηγοί



Αποχαιρετισμός εκλιπόντος συναδέλφου

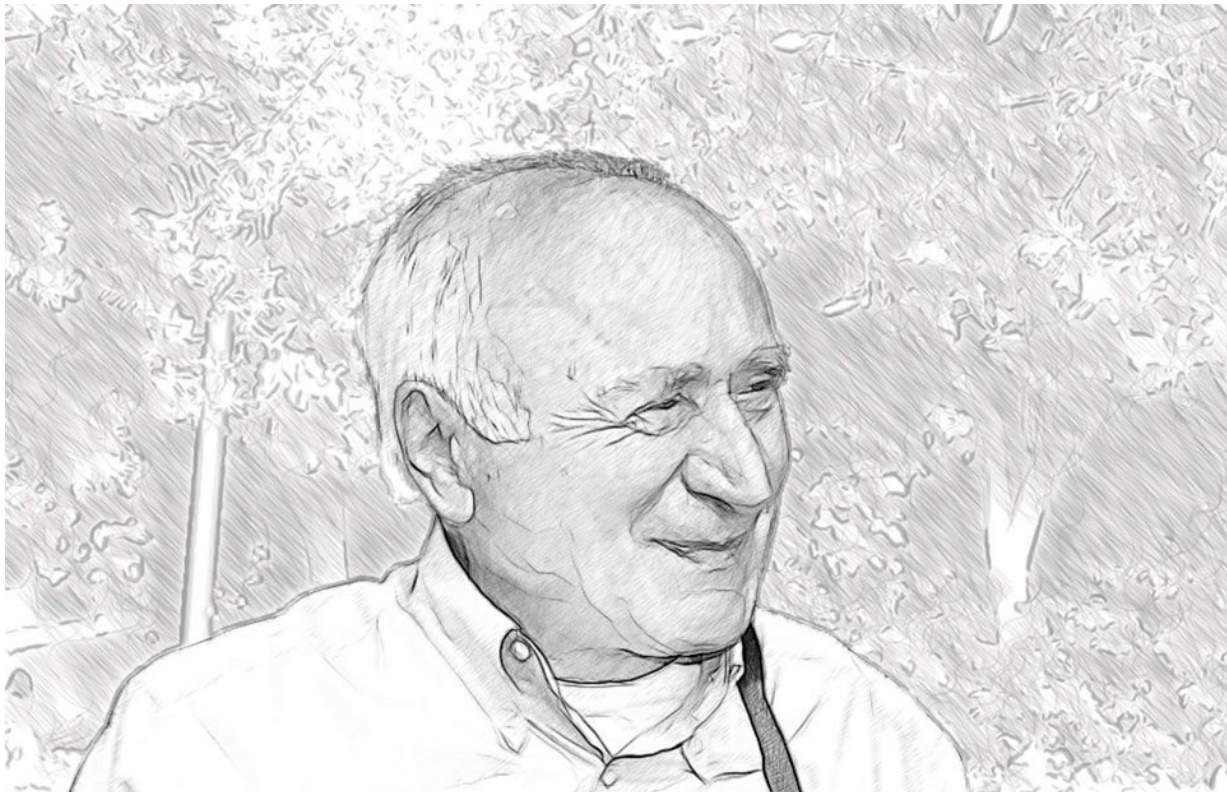
Με βαθιά θλίψη πληροφορηθήκαμε τον θάνατο του εκλεκτού συναδέλφου Κωνσταντίνου Γιαννοπολίτη, ο οποίος έφυγε την Κυριακή 3/11/2019 σε ηλικία 73 ετών μετά από σύντομη μάχη με μια επιθετική μορφή καρκίνου. Στο πλευρό του στάθηκε, όπως πάντα, η οικογένειά του, η σύζυγός του Γεωργία και τα δύο του παιδιά Νίκος και Πελαγία.

Ο Κώστας Γιαννοπολίτης, με καταγωγή από την Κάτω Βλασιά Καλαβρύτων, γεννήθηκε το 1946. Υπήρξε διαπρεπής επιστήμονας, γεωπόνος, πτυχιούχος της Ανώτατης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών και Διδάκτωρ του Michigan State University των ΗΠΑ. Διετέλεσε Διευθυντής του Τμήματος Ζιζανιολογίας και προϊστάμενος του Εργαστηρίου Χημικής Αντιμετώπισης Ζιζανίων του Μπεννακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, ως τακτικός ερευνητής, από το 1984 μέχρι το 2009 οπότε και συνταξιοδοτήθηκε, έχοντας συγγράψει περισσότερα από 300 επιστημονικά άρθρων σε διεθνή και ελληνικά επιστημονικά περιοδικά.

Το 1993 δημιούργησε την ΑγροΤύπος Α.Ε., εκδοτική εταιρεία που ασχολείται αποκλειστικά με την ενημέρωση του αγροτικού χώρου και αγροτικές εκδόσεις, συμβάλλοντας σημαντικά στην ανάπτυξη, και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής γεωργίας.

Πρόεδρος και μέλος διαφόρων επιστημονικών εταιρειών, εκλεγμένος Εθνικός Αντιπρόσωπος της Ελλάδας και Εμπειρογνώμονας σε Επιτροπές Ειδικών της Ε.Ε. και Project Leader σε πρόγραμμα της Ε.Ε. για την προετοιμασία της Ρουμανίας, ως υποψήφιας χώρας, στον τομέα φυτοϋγειονομικού ελέγχου και ελέγχου υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων (1999-2001).

Η εξόδιος ακολουθία πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 6/11/2019 στον ιερό ναό Αγίου Νικολάου στο Μαρούσι.



Πηγή εικόνας: agronews.gr

Νέοι Διδάκτορες

Χρήση ετεροκυκλικών ενώσεων του αζώτου για την αντιμετώπιση εντόμων των αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων και τροφίμων και αξιολόγηση παραγόντων οι οποίοι επιδρούν στην εντομοκτόνο δράση τους

Δρ Μαρία Μπουκουβάλα

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Επιβλέπων: Λάζαρος Χατζηαράπογλου, Καθηγητής



Τα μέλη της ομάδας των πυρρολίων είναι πιθανόν να έχουν εντομοκτόνες ιδιότητες, οι οποίες χρήζουν έρευνα στα μετασυλλεκτικά στάδια των γεωργικών προϊόντων. Σε αυτό το πλαίσιο, διερευνήθηκε η εντομοκτόνος δράση 13 νέων παραγώγων του πυρρολίου (με τις κοινές ονομασίες 2a-syn, 2a-anti, 2f-syn, 2f-anti, 3a, 3g, 3i, 3k, 3l, 3m, 3h, 3e και 0665), από τα οποία επιλέχθησαν τα επτά.

Στην παρούσα Διδακτορική Διατριβή αξιολογήθηκε η εντομοκτόνος δράση των παραγώγων 3a, 3g, 3i, 3k, 3l, 3m και 3h, κατά των ακμαίων ή προνυμφών *Tribolium confusum* Jaquelin du Val (Coleoptera: Tenebrionidae) και των προνυμφών *Ephesttia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) σε διαφορετικές δόσεις (0,1, 1 και 10 ppm), διαστήματα εκθέσεως (7, 14 και 21 ημέρες ή 1, 2, 7, 14 και 21 ημέρες), θερμοκρασίες (20, 25 και 30°C), επίπεδα σχετικής υγρασίας (ΣΥ) (55 και 75%) και προϊόντα (σιτάρι, αραβόσιτος, κριθάρι).

Για τα ακμαία *T. confusum*, στην περίπτωση του παραγώγου του πυρρολίου 3i, η θνησιμότητα ήταν χαμηλή και δεν υπερέβη το 32,2% στον σίτο στη δόση των 10 ppm του 3i στους 30°C και 55% ΣΥ. Στην περίπτωση του παραγώγου του πυρρολίου 3k, η θνησιμότητα έφθασε στο 67,8% στους 30°C και 55% ΣΥ στο σίτο, στη δόση των 10 ppm μετά από 21 ημέρες εκθέσεως. Η παραγωγή των απογόνων ήταν πολύ χαμηλή (<1 άτομο / φιαλίδιο για το 3i και ≤0,7 ατόμων / φιαλίδιο για το 3k) σε όλους τους συνδυασμούς σε 55% ΣΥ, συμπεριλαμβανομένων των μαρτύρων. Όλα τα ακμαία *T. confusum* ήσαν νεκρά σε όλες τις δόσεις του κριθαριού όπου εφαρμόστηκε το 3i μετά από 21 ημέρες εκθέσεως, ενώ για το 3k η θνησιμότητα ήταν >92%. Η παραγωγή των απογόνων ήταν πολύ χαμηλή (≤1 άτομο ανά φιαλίδιο) σε όλες τις δόσεις και για τα δύο παράγωγα του πυρρολίου. Για τις προνύμφες *T. confusum*, στην περίπτωση του παραγώγου του πυρρολίου 3i, στην υψηλότερη δόση, η θνησιμότητα ήταν 82,2% στους 25°C και 55% ΣΥ ενώ στην περίπτωση του 3k έφτασε το 77,8% στον ίδιο συνδυασμό. Αντίθετα, η θνησιμότητα στο 75% ΣΥ παρέμεινε χαμηλότερη από το 55% ΣΥ. Για το κριθάρι, μετά από 7 ημέρες εκθέσεως, όλες οι εκτεθειμένες προνύμφες βρέθηκαν νεκρές σε όλες τις δόσεις και των δυο παραγώγων του πυρρολίου. Στον αραβόσιτο, η θνησιμότητα δεν ήταν πλήρης σε όλες τις δόσεις των εξετασθέντων παραγώγων του πυρρολίου, αλλά υπερέβη το 96% στα 10 ppm του 3k μετά από 21 ημέρες εκθέσεως. Για τις προνύμφες *E. kuehniella* παρατηρήθηκαν οι υψηλότερες θνησιμότητες, 44,4 και 63,3%, στα

10 ppm στους 25°C και 55% ΣΥ για τα δύο παράγωγα του πυρρολίου, 3i και 3k. Στο κριθάρι, η θνησιμότητα ήταν πλήρης στις δόσεις των 1 και 10 ppm του 3i και σε όλες τις δόσεις του 3k στις 7 ημέρες εκθέσεως. Μετά από 14 ημέρες, όλες οι προνύμφες ήσαν νεκρές στο 0,1 ppm του 3i. Το παράγωγο του πυρρολίου 3a επέδειξε την υψηλότερη εντομοκτόνο δράση, ενώ τα 3g, 3l, 3m και 3h προκάλεσαν παρόμοια θνησιμότητα κατά των προνυμφών *T. confusum*. Εκτός από το επίπεδο της αποτελεσματικότητας, όλα τα δοκιμασθέντα παράγωγα του πυρρολίου έδρασαν παρομοίως με βάση την θερμοκρασία. Διαπιστώθηκε ότι αύξηση της θερμοκρασίας αύξησε τη θνησιμότητα στην πλειονότητα των δοκιμασθέντων συνδυασμών. Γενικά, τα παράγωγα του πυρρολίου προκάλεσαν τα υψηλότερα επίπεδα θνησιμότητας στους 30°C. Τα παράγωγα πυρρολίου 3a, 3g, 3l και 3m επηρεάστηκαν από την ΣΥ σε όλους σχεδόν τους συνδυασμούς που εξετάστηκαν. Το επίπεδο της ΣΥ 75% μείωσε την αποτελεσματικότητα των παραγώγων του πυρρολίου, ενώ το 55% την αύξησε. Η θνησιμότητα των *T. confusum* και *E. kuehniella* στον αραβόσιτο ήταν χαμηλότερη από ότι στο κριθάρι ή το σίτο. Ωστόσο, ο πλήρης έλεγχος, 100% και των δύο ειδών εντόμων καταγράφηκε μόνο στο κριθάρι.

Όλες οι εξετασθείσες ενώσεις της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής διαφέρουν στον εστερικό υποκαταστάτη και στην άλκυλο ομάδα που συνδέεται στο θείο. Φαίνεται ότι ο αρωματικός χαρακτήρας του πυρρολίου και η επίπεδη δομή του είναι απαραίτητα για τη δραστηριότητα των ενώσεων, δεδομένου ότι τα παράγωγα του πυρρολίου 2a-syn, 2a-anti, 2f-syn και 2f-anti, δεν ήταν τοξικά. Κατέστη προφανές ότι η εντομοκτόνος δράση των παραγώγων του πυρρολίου σχετίζεται με το γεγονός ότι το άτομο του αζώτου δεν πρέπει να υποκατασταθεί. Στην πραγματικότητα, το αρωματικό παράγωγο του πυρρολίου 0665, το οποίο έχει ένα άτομο αζώτου υποκατεστημένο με άλκυλο ομάδα, είχε ως αποτέλεσμα τη μέτρια τοξικότητα έναντι όλων των δοκιμασθέντων ειδών εντόμων. Εν τούτοις, οι πιο τοξικές ενώσεις βρέθηκαν να είναι οι 3a, 3g, 3h, 3i, 3k, 3l και 3m, οι οποίες διατηρούν τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, και αποδείχθηκαν ιδιαίτερα αποτελεσματικές κατά των *E. kuehniella* και *T. confusum*. Τα αποτελέσματα της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής καταδεικνύουν ότι νέα παράγωγα του πυρρολίου θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως προστατευτικά των σπόρων κατά των *T. confusum* και *E. kuehniella*, σοβαρών εχθρών των αποθηκευμένων προϊόντων, υπό συγκεκριμένες βιοτικές και αβιοτικές συνθήκες.

Living on an unfriendly plant host: impact of tomato on the predatory mite Amblyseius swirskii

Δρ Αγγελική Πασπάτη

Universitat Jaume I, Castellón, Spain

Επιβλέποντες: Alberto Urbaneja, Joel González-Cabrera

Το αρπακτικό άκαρι *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) είναι ένας σημαντικός θηρευτής φυτοφάγων εντόμων που προσβάλλουν λαχανοκομικά και ανθοκομικά φυτά θερμοκηπίων, όπως οι αλευρώδεις *Bemisia tabaci* Gen-nadius (Hemiptera: Aleyrodidae). Ωστόσο, στην καλλιέργεια



της τομάτας, η εξαπόλυση του *A. swirskii* δεν παρέχει αποτελεσματικό έλεγχο των πληθυσμών των φυτοφάγων εχθρών, λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών άμυνας των φυτών, όπως των μεταβολιτών που παράγονται από τις αδενώδεις τρίχες τους.

Αρχικοί στόχοι της διατριβής ήταν η αναγνώριση των βιολογικών παραμέτρων του *A. swirskii* που επηρεάζονται από τα φυτά τομάτας και η αναγνώριση των μεταβολιτών των τριχών της τομάτας με το μεγαλύτερο αρνητικό αντίκτυπο στην επιβίωση του ακάρεως.

Διαπιστώθηκε ότι η επιβίωση των ενηλικών ακάρεων μειώθηκε σημαντικά στα στελέχη του φυτού κατά τη διασπορά τους, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης εκεί, αδενωδών τριχών. Μεταξύ των διαφόρων μεταβολιτών των τριχών της τομάτας, τα ακυλιωμένα σάκχαρα αναγνωρίστηκαν ως η πιθανότερη αιτία για τη θνησιμότητα των ακάρεων. Επιπλέον, αποδείχθηκε η προσκόλληση των ακυλιωμένων σακχάρων στο σώμα των ακάρεων μετά τη διασπορά των ακάρεων στο φυτό. Συχνά, επιλέγονται για καλλιέργεια ποικιλίες τομάτας με υψηλή πυκνότητα τριχών, καθώς δείχνουν αυξημένη αντοχή στην προσβολή από φυτοφάγους εχθρούς. Ωστόσο, βρήκαμε ότι οι τρίχες της τομάτας μπορεί να είναι επιβλαβείς για τα αρπακτικά ακάρεα.

Δεύτερος στόχος της εργασίας ήταν να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των *A. swirskii* και *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) για την αντιμετώπιση αντίστοιχα, του αλευρώδη *B. tabaci* και του δίστικτου τετράνυχου *Tetranychus urticae* Koch σε φυτά που έφεραν παραμορφωμένες τρίχες. Βρέθηκε ότι οι φυτοφάγοι εχθροί πολλαπλασιάζονται καλύτερα σε φυτά τομάτας με παραμορφωμένες τρίχες από ότι σε φυτά άγριου τύπου. Η αποτελεσματικότητα των *A. swirskii* και *P. persimilis* ήταν μικρή, καθώς δεν μπόρεσαν να καταστείλουν τον πολλαπλασιασμό των φυτοφάγων εχθρών.

Είναι γνωστό ότι οι άμυνες της τομάτας προκαλούν γονιδιακές αποκρίσεις σε φυτοφάγους εχθρούς. Τρίτος στόχος της εργασίας ήταν η διερεύνηση της γονιδιακής απόκρισης των αρπακτικών *A. swirskii* στους μεταβολίτες των τριχών της τομάτας. Τριάντα εννέα γονίδια βρέθηκαν να εκφράζονται διαφορετικά μετά την έκθεση των ακάρεων σε φύλλα τομάτας, σε σύγκριση με ακάρεα που εκτέθηκαν σε ένα ευνοϊκό φυτό ξενιστή (πιπεριά). Ορισμένα από τα εκφραζόμενα γονίδια συσχετίστηκαν με τον μεταβολισμό των ακυλιωμένων σακχάρων. Επιπλέον, επιτεύχθηκε η ταυτοποίηση και ο χαρακτηρισμός τριών κύριων ομάδων γονιδίων αποτοξίνωσης, του κυτοχρώματος P450 (CYPs), των τρανσφερασών της γλουταθειόνης (GSTs) και των καρβοξυλεστερασών (CCEs) του *A. swirskii* και αποδείχθηκε ότι δεν παίζουν σημαντικό ρόλο κατά την επαφή με το φυτό της τομάτας. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν ότι οι γονιδιακές αποκρίσεις των αρπακτικών ακάρεων είναι πολύ διαφορετικές από αυτές που έχουν βρεθεί για τα φυτοφάγα ακάρεα.

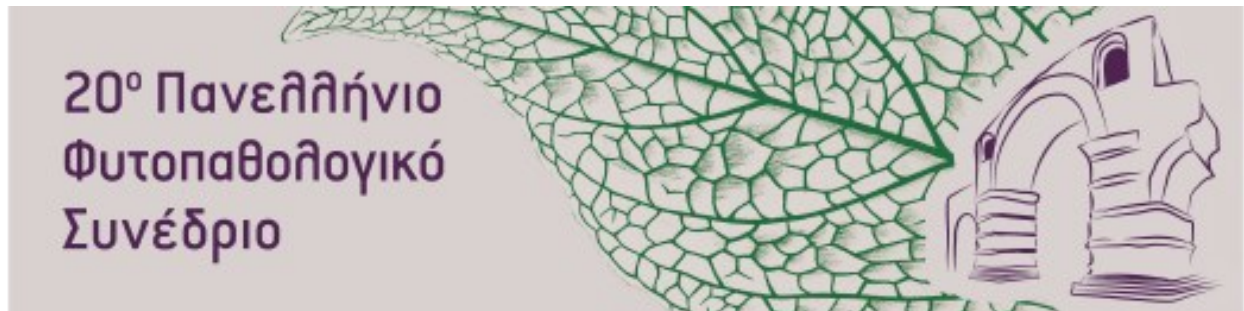
Τέταρτος στόχος ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της μακροχρόνιας μαζικής εκτροφής εμπορικών παραγόντων βιολογικής καταπολέμησης όπως τα αρπακτικά ακάρεα, στη γενετική ποικιλομορφία και τη διαφοροποίησή τους. Συγκρίθηκαν οκτώ άγριοι και ένας εμπορικός πληθυσμός *A. swirskii* και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο εμπορικός πληθυσμός έχει μικρότερη συχνότητα ετεροζυγωτίας και υψηλότερη γενετική διαφοροποίηση από τους άγριους πληθυσμούς. Επιπλέον, συζητήθηκαν οι επιπτώσεις της μειωμένης γενετικής ποικιλομορφίας στην αποτελεσματικότητα του αρπακτικού ακάρεως για τον έλεγχο των πληθυσμών φυτοφάγων εχθρών των καλλιεργειών. Συνολικά, τα ευρήματα της διατριβής μπορούν να χρησιμεύσουν ως βάση νέων κατευθύνσεων στην έρευνα για την επιλογή πιο «φιλικών» φυτών στα αρπακτικά ακάρεα και άλλους φυσικούς εχθρούς. Επίσης, η απόδειξη της επίδρασης των τρεχουσών πρακτικών μαζικής εκτροφής στη γενετική ποικιλομορφία του *A. swirskii*, αναδεικνύει την ανάγκη αναθεώρησης ορισμένων, προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη αποτελεσματικότητα των παραγόντων βιολογικής καταπολέμησης.

Ενημέρωση για Συνέδρια - Συναντήσεις

Entomology 2020—ESA's Annual Virtual Meeting



Το διοικητικό συμβούλιο του ESA και η οργανωτική επιτροπή της ετήσιας συνάντησης (Entomology 2020) παρακολουθώντας στενά τις εξελίξεις σχετικά με την πανδημία COVID-19 αποφάσισαν τη διεξαγωγή της συνάντησης σε μια πλήρως εικονική μορφή. Την ανακοίνωση και χρήσιμες πληροφορίες της συνάντησης μπορείτε να βρείτε στον σύνδεσμο <https://www.entsoc.org/events/annual-meeting>



20^ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο

20^ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο

Η Ελληνική Φυτοπαθολογική Εταιρεία και η Οργανωτική Επιτροπή του 20ου Πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου με λύπη ανακοίνωσε την αναβολή του προγραμματισμένου για τις 19-22 Οκτωβρίου 2020 συνεδρίου για το επόμενο έτος και συγκεκριμένα για τις 16-19 Μαΐου 2021. Η αναβολή και ο επαναπρογραμματισμός του συνεδρίου κατέστη αναγκαίος λαμβάνοντας υπόψη τις εξελίξεις σχετικά με την πανδημία της COVID 19 και θέτοντας σε απόλυτη προτεραιότητα την υγεία των συμμετεχόντων στο συνέδριο. Η Οργανωτική Επιτροπή θα επικοινωνήσει με τους συνέδρους που έχουν ήδη ολοκληρώσει και πληρώσει την εγγραφή τους για τις σχετικές συνεννοήσεις. Εντός του προσεχούς διαστήματος θα ακολουθήσουν νεότερες ανακοινώσεις σχετικά με τις προθεσμίες υποβολής περιλήψεων για τους συνέδρους που επιθυμούν να παρουσιάσουν εργασία (προφορική ή εικονογραφημένη). Την ανακοίνωση της αναβολής και χρήσιμες πληροφορίες και νέα του συνεδρίου μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα του συνεδρίου <http://20.phytopath.gr>.

72nd International Symposium on Crop Protection



UPDATE CORONAVIRUS (23/03/2020): Because of the Coronavirus-crisis the 72nd International Symposium on Crop protection has been postponed from 19 May 2020 to **18 May 2021**. Although it is disappointing to have to postpone the symposium, the health of everyone involved in the symposium is of prior importance.

The 72nd ISCP Symposium will focus on new developments in all aspects of crop protection.

The programme will include a plenary session with three invited speakers and will also include parallel sessions with submitted papers related to the following subjects: Agricultural Entomology and Acarology.

IOBC Meeting 2020, Integrated Control in Citrus Fruit Crops, 14-16 September, Nafplio, Greece



**IOBC
OILB**

WPRS *International Organisation for Biological and Integrated Control
West Palaearctic Regional Section*

SROP *Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée
Section Régionale Ouest Palaéarctique*

Η προγραμματισμένη για τις 14-16 Σεπτεμβρίου συνάντηση, αναβάλλεται λόγω των έκτακτων συνθηκών συνέπεια της πανδημίας COVID 19, με πιθανή ημερομηνία επαναπρογραμματισμού την 14-17 Ιουνίου 2021. Πληροφορίες για τη συνάντηση μπορείτε να βρείτε στο σύνδεσμο http://web.nitlab.inf.uth.gr/iobc_citrus/

11th European Conference on Pesticides and Related Organic Micropollutants in the Environment

&

*17th Symposium on Chemistry and Fate of Modern Pesticides
Preveza, Greece*



Conference update

New dates: June 13-16, 2021



Ταχυδρομική Θυρίδα 51214
145 10 Κηφισιά, Αθήνα
E-mail: info@entsoc.gr

Αποστολή

Νέων:

info@entsoc.gr

Ενημέρωση για Σεμινάρια - Θέσεις εργασίας

UFIFAS
UNIVERSITY OF FLORIDA

NEM6101

NEMATODE MORPHOLOGY & ANATOMY

Fall 2020

<p>INSTRUCTOR: Dr. Dorota Porazinska 2 CREDIT HOURS LOCATION: Online SYLLABUS</p> <p>COURSE DESCRIPTION: The course provides advanced knowledge on morphology and anatomy of nematodes. It covers morphological structures and anatomical systems in the context of their physiological and ecological functions, evolution, and diagnostics.</p>	<p>COURSE GOALS AND/OR OBJECTIVES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identify, describe, and recognize a variety of morphological and anatomical features used in nematode classification. 2. Analyze and interpret the features of nematodes in the context of evolutionary relationships. 3. Predict the role of features of nematodes in physiology, behavior, and ecology. 4. Analyze and critique scientific publications relevant to nematode morphology and anatomy.
--	--

\$1,048

To register contact Ruth Brumbaugh: brumbaugh@ufl.edu Class number: 26261

Πλήρωση μίας θέσης έκτακτου προσωπικού με ειδικευση στη Σηροτροφία ή την Εντομολογία στο πλαίσιο του Έργου με τίτλο «Μέθοδος Ιχνηλατησιμότητας του Ελληνικού Μεταξιού» στο Τμήμα Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι να απευθύνονται στον Αναπλ. Καθηγητή Σκαρλάτο Ντέντο στο τηλέφωνο 210 7274705 ή στο email: sdedos@biol.uoa.gr

Δείτε περισσότερα: <http://www.entsoc.gr/site/index.php/arxeio/newn/theseis-ergasias/item/471-plirosi-mias-1-thesis-ektaktou-prosopikoy-me-eidikefsi-sti-sirotrofia-i-tin-entomologia-sto-plaio>

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Ε.

Πρόεδρος

Διονύσιος Περδίκης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Αντιπρόεδρος

Στέφανος Ανδρεάδης, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»

Γενική Γραμματέας

Ειρήνη Καρανασάση, Πανεπιστήμιο Πατρών

Ταμίας

Μαρία Παππά, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Μέλη

Αργυρώ Καλαϊτζάκη, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»

Δημήτριος Κοντοδήμας, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

Παναγιώτης Σκούρας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου



Εντομολογική Εταιρεία
Ελλάδος
<http://www.entsoc.gr/>

Επικοινωνία: info@entsoc.gr
www.entsoc.gr