



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Ειδικό Πρόγραμμα Ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία –
Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια (MIS 365280)



ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

Αρ. Πρωτ.: 15

Ημερομηνία: 22/1/2014

Έκθεση πεπραγμένων φυσικού αντικείμενου 4^{ου} εξαμήνου



www.ygeia-pronoia.gr

Με τη
συγχρηματοδότηση της
Ευρωπαϊκής Ένωσης



www.epanad.gov.gr



www.espa.gr

1. Εισαγωγή

Στην παρούσα έκθεση παρουσιάζονται όλες οι δράσεις που πραγματοποιήθηκαν από την 1^η Ιουλίου 2013 έως την 31^η Δεκεμβρίου 2013 από το «Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία - Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια» με κωδικό MIS 365280 από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού» του ΕΣΠΑ 2007-2013 που χρηματοδοτείται μέσω του Υπουργείου Υγείας.

2. Έκθεση πεπραγμένων φυσικού αντικείμενου

2.1 Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται οι δράσεις που έχουν πραγματοποιηθεί από τους συνεργαζόμενους φορείς κατά τη διάρκεια του 4^{ου} εξαμήνου υλοποίησης του προγράμματος. Οι δράσεις παρουσιάζονται με τη σειρά που δίνονται στο τεχνικό δελτίο και αναφέρονται, επίσης, οι φορείς και οι ερευνητικές ομάδες που συνεργάστηκαν σε κάθε δράση.

2.1.1 Συντονισμός έργου, διάχυση αποτελεσμάτων και δημιουργία διαδικτυακής πύλης

▪ Συντονισμός έργου

Η συντονιστική ομάδα πραγματοποίησε μια συνάντηση εργασίας στις 25 Σεπτεμβρίου 2013 (Παράρτημα 1). Η συνάντηση αφορούσαν στο συντονισμό των δράσεων αναφορικά με την ολοκλήρωση των δράσεων του προγράμματος, τη συγγραφή των παραδοτέων και συζητήθηκε και το ενδεχόμενο αιτήματος προς το Υπουργείο Υγείας για χρονική παράταση του προγράμματος. Τα πρακτικά της συνάντησης αποτελεί Παραδοτέο του προγράμματος.

▪ Διάχυση αποτελεσμάτων

Η ομάδα εργασίας του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου και του Εργαστηρίου Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας συμμετείχε στο 15^ο Εντομολογικό Συνέδριο που πραγματοποιήθηκε 22-25 Οκτωβρίου 2013 στην Καβάλα και παρουσίασαν (παρουσίαση και ανάρτηση poster) μέρος των αποτελεσμάτων του προγράμματος αναφορικά με την εντομολογική επιτήρηση. Επίσης, στο ίδιο συνέδριο σε στρογγυλή τράπεζα, ο κ. Χατζηχριστοδούλου (Συντονιστής του προγράμματος Malwest) πραγματοποίησε παρουσίαση με θέμα: «Επιδημιολογία του

- 3 -

ιού του Δυτικού Νείλου και εκτίμηση κινδύνου» βασισμένη στα δεδομένα του προγράμματος. Τα poster και η παρουσίαση δίνονται στους παρακάτω συνδέσμους:

- Είδη κουνουπιών (Diptera: Culicidae) που καταγράφηκαν στην περιοχή Μαραθώνα-Σχοινιά της Ανατολικής Αττικής κατά τη διετία 2012-2013 (http://www.malwest.gr/Portals/0/%CE%95%CE%AF%CE%B4%CE%B7%20%CE%BA%CE%BF%CF%85%CE%BD%CE%BF%CF%85%CF%80%CE%B9%CF%8E%CE%BD_Diptera%20Culicidae.pdf)
- Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των υπολειμματικών ψεκασμών εσωτερικών χώρων (IRS) στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας (<http://www.malwest.gr/Portals/0/%CE%95%CE%BA%CF%84%CE%AF%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%B7%20%CF%84%CE%B7%CF%82%20%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CF%83%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%CF%82.pdf>)
- Επιδημιολογικά δεδομένα του ιού του Δυτικού Νείλου και εκτίμηση κινδύνου (<http://www.malwest.gr/Portals/0/%CE%95%CF%80%CE%B9%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%CE%B4%CE%B5%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%B1%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%B9%CE%BF%CF%8D%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%94%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D%20%CE%9D%CE%B5%CE%AF%CE%BB%CE%BF%CF%85%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%AF%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%B7%20%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%B4%CF%8D%CE%BD%CE%BF%CF%85.pdf>).

▪ **Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα (geographical information systems, GIS)**

Ομάδα εργασίας: Φώτης Γιώργος, Τσομπάνογλου Στυλιανός, Μανέτος Παναγιώτης, Κατσαντώνη Παρασκευή, Κωνσταντίνου Μαρία, Μπισσόλας Νικόλαος, Αβραάμ Μανώλης

Το Εργαστήριο Χωρικής Ανάλυσης, GIS και Θεματικής Χαρτογραφίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας υλοποίησε βελτιώσεις και προσθήκες όσον αφορά στις λειτουργίες της

διαδικτυακής ιστοσελίδας – γεωχωρικής εφαρμογής η οποία είχε τεθεί σε λειτουργία το προηγούμενο διάστημα. Συγκεκριμένα και σε συνέχεια της προηγούμενης έκθεσης πεπραγμένων υλοποιήθηκαν:

- 1) Σχεδιασμός και υλοποίηση νέων λειτουργιών της Γεωχωρικής Πύλης, καθώς και βελτιώσεις-προσαρμογή των υπαρχόντων.
 - Σχεδιαστικές – λειτουργικές - γραφιστικές βελτιώσεις στη γεωχωρική πύλη προσθήκη του πεδίου με τον κωδικό παγίδας στο σχετικό «παράθυρο». Το πεδίο αυτό εμφανίζεται στο popup μετά το πεδίο «Συλλέκτης» και ονομάζεται «Παλιός Κωδικός Παγίδας»
 - Προσθήκη δυνατότητας ενημέρωσης των υπαρχόντων – προηγούμενων εγγραφών (εκτός από τη δυνατότητα καταχώρησης νέων εγγράφων) από τον διαχειριστή.
- 2) Δεδομένων γεωχωρικής πύλης Malwest (περιλαμβάνει και ψηφιακό αρχείο MS Access στο πλαίσιο της αυτοματοποίησης της διαδικασίας).

2.1.2 Άρτια αποτύπωση της ύπαρξης συστημάτων επιτήρησης και ελέγχου του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας σε παγκόσμιο επίπεδο (state of the art)

Το συντονισμό της συγγραφής του state of the art έχει αναλάβει το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το ΚΕΕΛΠΝΟ.

Το state of the art στάλθηκε για δημοσίευση στο επιστημονικό περιοδικό *International Journal of Environmental Research and Public Health* όπου και έγινε δεκτό. Το άρθρο βρίσκεται διαθέσιμο στον παρακάτω σύνδεσμο:
<http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mdpi.com%2F1660->

4601%2F10%2F12%2F6534%2Fpdf&ei=DPfLUuKEMLGByQPZx4HADA&usg=AFQjCNFdownMvs0s-FDccb_qbXLbDIzfcg&bvm=bv.58187178,d.bGQ

2.1.3 Μελέτη της παρουσίας, εποχικής διακύμανσης και χωρικής διασποράς κουνουπιών στην επικράτεια και σχεδιασμός της αντιμετώπισης τους

Ερευνητική ομάδα: Παπαδόπουλος Νικόλαος, Αθανασίου Χρήστος, Ιωάννου Χαράλαμπος, Γεροφώτης Χρήστος

Κατά το τρίτο εξάμηνο του προγράμματος, η ερευνητική ομάδα του Εργαστηρίου Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας πραγματοποίησε τα κάτωθι:

- **State of the art.** Ολοκλήρωσε τις διορθώσεις του αγγλικού κειμένου που αναφέρεται στο ρόλο των κουνουπιών στην επιδημιολογία του ιού του Δυτικού Νείλου ώστε να αποσταλεί για δημοσίευση.
- **Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.** Ολοκληρώθηκε η ανασκόπηση της ελληνικής βιβλιογραφίας που αφορά σε είδη κουνουπιών που αποτελούν διαβιβαστές – φορείς των ασθενειών της ελονοσίας και του ιού του Δυτικού Νείλου (Παράρτημα 2).
- **Εντομολογικά δεδομένα ΚΕΕΛΠΝΟ.** Ολοκληρώθηκε η επεξεργασία των εντομολογικών δεδομένων των εταιριών στις διάφορες περιφέρειες της χώρας κατά το έτος 2013. Αν και τα στοιχεία που προέκυψαν είναι χρήσιμα και ενδεικτικά για τη διακύμανση των ειδών των κουνουπιών στις διάφορες περιφέρειες, εντούτοις το γεγονός ότι ο τύπος των παγίδων που υιοθετήθηκε από τις κατά τόπους εταιρίες δεν ήταν κοινός σε συνδυασμό με τις διαφορετικές ημερομηνίες ανάρτησής τους δεν επιτρέπει τη συγκριτική ανάλυση των δεδομένων και την ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων για ευρύτερες περιοχές.
- **Δυναμική πληθυσμών στη Λίμνη Κάρλα.** Στις 08/04/2013 ξεκίνησε η παρακολούθηση των πληθυσμών των ενηλικών κουνουπιών στην περιοχή της

λίμνης Κάρλα, με τη βοήθεια δικτύου επτά (7) παγίδων και ολοκληρώθηκε στις αρχές Νοεμβρίου 2013.

- **Αποτελεσματικότητα εντομοκτόνων.** Ολοκληρώθηκαν τα πειράματα που αφορούσαν στην υπολειμματική δράση των εγκεκριμένων προνυμφοκτόνων σκευασμάτων σε συνθήκες εργαστηρίου (θερμοκρασία 24°C, Σ.Υ. 70 %) και σε συνθήκες υπαίθρου εναντίον του *Culex ripiens*. Τα αποτελέσματα δίνονται στο Παράρτημα 3.
- **Διαχείριση ειδών *Culex*.** Ολοκληρώθηκαν τα πειράματα που αφορούσαν στη διαχείριση ειδών του γένους *Culex* στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας. Ειδικότερα, μελετήθηκε η επιβίωση κατά τους χειμερινούς μήνες των ενηλίκων του *Culex ripiens ripiens* σε μια παραθαλάσσια και σε μια ηπειρωτική περιοχή (Νέα Αγχίαλος Μαγνησίας και Καλαμάκι Λάρισας, αντίστοιχα) καθώς επίσης και του *Culex ripiens molestus* στην περιοχή του Βόλου. Ενήλικα που προέκυψαν από την ανάπτυξη προνυμφών της εργαστηριακής εκτροφής σε συνθήκες που προσομοιάζαν το ύπαιθρο, παρέμειναν σε ημι-υπαίθριες συνθήκες για διάστημα ικανό ώστε να διαμορφώσουν τα κατάλληλα ενεργειακά αποθέματα (λιπώδη ιστό) και εν συνεχεία μεταφέρθηκαν εντός κλουβιών στις παραπάνω περιοχές. Κατά την παραμονή τους στις παραπάνω συνθήκες τα ενήλικα είχαν πρόσβαση μόνο σε νερό. Η πρώτη ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι τα θηλυκά επιβιώνουν για μακρύ χρονικό διάστημα σε μη θερμαινόμενες αποθήκες και στις δυο περιοχές και πιθανότατα αποτελούν το διαχειμάζον στάδιο στις παραπάνω δύο περιοχές της Θεσσαλίας. Παράλληλα, στη διάρκεια του χειμώνα στις παραπάνω περιοχές πραγματοποιήθηκαν και δειγματοληψίες σε πιθανά σημεία διαχείμασης (αποθήκες, στάβλοι, οικίες), με τη χρήση αναρροφητικών συσκευών, για την ανάκτηση ενηλίκων άγριων πληθυσμών του γένους *Culex*.

Ερευνητική ομάδα: Κολιόπουλος Γεώργιος, Μπαδιεριτάκης Ευάγγελος, Μιχαηλάκης Αντώνης, Κιούλος Ηλίας, Μητσοπούλου Κορνηλία, Στάθης Ιωάννης

- 7 -

- Εντομολογική επιτήρηση κουνουπιών από διάφορες περιοχές της Ελλάδας

Στο πλαίσιο αυτής της δράσης πραγματοποιήθηκε η εντομολογική διερεύνηση σε περιοχές υψηλού κινδύνου για την ελονοσία στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Ευρώτα Λακωνίας καθώς και στην Ανατολική Αττική με έμφαση στις περιοχές Μαραθώνα, Σχοινιά. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν αναγνωρίσεις κουνουπιών από δείγματα που συλλέχθηκαν από διάφορες περιοχές της Ελλάδας και στάλθηκαν στο Μ.Φ.Ι. από ιδιωτικές εταιρείες-αναδόχους των έργων καταπολέμησης κουνουπιών στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης διαχείρισης κουνουπιών. Τα στοιχεία των εντομολογικών επιτηρήσεων από το σύνολο των δειγμάτων των κουνουπιών έχουν αποσταλεί στο Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για περαιτέρω ανάλυση και αξιολόγηση. Αντιπροσωπευτικά δείγματα από ανωφελή κουνούπια έχουν αποσταλεί για μοριακή ταυτοποίηση στο Εργαστήριο Γενετικής, Συγκριτικής και Εξελικτικής Βιολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Αναλυτικές πληροφορίες για την ποιοτική και ποσοτική μελέτη των κουνουπιών από τα δείγματα που συλλέχθηκαν από την ερευνητική ομάδα του Μ.Φ.Ι. ή στάλθηκαν από εταιρείες-αναδόχους έργων προς το Μ.Φ.Ι. περιλαμβάνονται επίσης στα παραδοτέα του Προγράμματος, με κωδικούς Π1.14 (Έκθεση σχετική με τα διαφορετικά είδη κουνουπιών, της δυναμικής των πληθυσμών τους και τη γεωγραφική τους κατανομή), Π1.15 (Θεματικοί χάρτες απεικόνισης των πιθανών εστιών ανάπτυξης των κουνουπιών) και Π1.21 (Έκθεση αποτελεσμάτων της μελέτης διαχείρισης).

- Συγκριτική μελέτη παγίδων σύλληψης ενηλίκων κουνουπιών στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας

Στο Δήμο Ευρώτα πραγματοποιήθηκε επίσης προκαταρκτική συγκριτική μελέτη ως προς την αποτελεσματικότητα παγίδων διαφόρων τύπων (BG Sentinel, Triple Trap, EVS light Trap with CO₂ και CDC light Trap), που παραγγέλθηκαν στο πλαίσιο του παρόντος προγράμματος, με απώτερο σκοπό να διερευνηθεί ο αριθμός και τα είδη των ενηλίκων κουνουπιών που συλλαμβάνουν καθώς και η πληθυσμιακή πυκνότητά τους.

Οι διαδικασίες για την παραγγελία και την παραλαβή των παγίδων για την αναφερόμενη μελέτη ολοκληρώθηκαν στο τέλος Αυγούστου του 2013, ενώ η προμήθεια των παρελκομένων υλικών, που ήταν απαραίτητα για τη λειτουργία των παγίδων, πραγματοποιήθηκε στις αρχές Σεπτεμβρίου του 2013. Κατά συνέπεια, η προκαταρκτική αυτή μελέτη διεξήχθη για πρώτη φορά μεταξύ 23-26 Σεπτεμβρίου 2013. Λόγω του χαμηλού αριθμού συλληφθέντων ατόμων στις παραπάνω παγίδες εκείνη την περίοδο, δεν πραγματοποιήθηκε στατιστική σύγκριση των αποτελεσμάτων. Περισσότερες πληροφορίες επί αυτής της συγκριτικής μελέτης δίνονται στο παραδοτέο του Προγράμματος, με κωδικό Π1.23 (Έκθεση αποτελεσμάτων συστηματικής σύγκρισης παγίδων). Η συγκριτική αυτή μελέτη προτείνεται να ξεκινήσει νωρίς την άνοιξη του 2014 και να συνεχιστεί έως το φθινόπωρο, ώστε τα αποτελέσματα να είναι όσο το δυνατό πιο πλήρη και αξιόπιστα.

- Προετοιμασίες για την εφαρμογή υπολειμματικών ψεκασμών εσωτερικών (IRS) στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας και μελέτη της αποτελεσματικότητάς τους με βιοδοκιμές
- Στις δημοτικές ενότητες Λεήμονα, Αγίων Ταξιαρχών και Έλους του Δήμου Ευρώτα πραγματοποιήθηκε καταγραφή των βοηθητικών χώρων κατοικιών Ελλήνων κατοίκων τον Ιούνιο του 2013 με σκοπό την αξιολόγησή τους ως προς την καταλληλότητά τους για την εφαρμογή υπολειμματικών ψεκασμών εσωτερικών χώρων (IRS), ενώ παράλληλα έγινε ενημέρωση στους κατοίκους για τους συγκεκριμένους ψεκασμούς με ταυτόχρονη διανομή σχετικού φυλλαδίου του ΚΕΕΛΠΝΟ. Για τους ψεκασμούς IRS έγινε επίσης επίβλεψη συνεργείου ιδιωτικής εταιρείας ως προς την ορθή εφαρμογή των ανωτέρω ψεκασμών σε τρεις βοηθητικούς χώρους (αποθήκες) κατοίκων του Λεήμονα, οι οποίοι χώροι, με διαφορετική υφή τοίχων που ήταν αντιπροσωπευτικοί των παραπάνω κατοικιών, επιλέχθηκαν για την πραγματοποίηση βιοδοκιμών επαφής με κουνούπια και τη συλλογή δειγμάτων από τους τοίχους για χημική ανάλυση των υπολειμμάτων εντομοκτόνων σκευασμάτων.

Οι πειραματικές εφαρμογές IRS, που αποσκοπούσαν στη μελέτη της αποτελεσματικότητάς τους, διενεργήθηκαν τον Ιούνιο του 2013 σε τρεις διαφορετικούς τύπους επιφανειών (λείος τοίχος, σοβατισμένος τοίχος και τσιμεντόλιθος) σε εσωτερικούς χώρους κατοικιών στην περιοχή του Λεήμονα του Δήμου Ευρώτα Λακωνίας. Η πλειονότητα των επιφανειών των καταλυμάτων στο Λεήμονα ανήκε σε αυτούς τους τρεις τύπους. Στους λείους και τους σοβατισμένους τοίχους εφαρμόστηκε το εμπορικό σκεύασμα POWER AC SC με δραστική ουσία alpha-cypermethrin (6,24% β/ο) σε δόση 20 c.c./ 2lt, ενώ στην επιφάνεια από τσιμεντόλιθο εφαρμόστηκε το εμπορικό σκεύασμα K-OTHRINE WP με δραστική ουσία deltamethrin (2,5% β/β) σε δόση 20 g/ 2lt, όπως όριζε η σχετική απόφαση του Υπουργείου Υγείας. Για κάθε τύπο επιφάνειας υπήρξε και αντίστοιχος τοίχος που διατηρήθηκε αφέκαστος και χρησιμοποιήθηκε ως μάρτυρας. Για κάθε επέμβαση υπήρξαν τέσσερις επαναλήψεις και η πειραματική διαδικασία πραγματοποιήθηκε μια φορά το μήνα (περίπου ανά 30 ημέρες) όπως αναφέρεται σε σχετικά πρωτόκολλα (WHO 2006, Mohammad et al. 2011). Η διαδικασία αυτή ολοκληρώθηκε το Νοέμβριο του 2013, δηλαδή στους 6 μήνες μετά τον ψεκάσμό. Οι συγκεκριμένες δραστικές ουσίες επρόκειτο να ψεκαστούν σε καταλύματα κατοίκων της περιοχής λίγες ημέρες αργότερα από την πειραματική εφαρμογή IRS σε ανάλογο τύπου επιφάνειας σύμφωνα με σχετικές οδηγίες του ΚΕΕΛΠΝΟ στο πλαίσιο του πρώτου γύρου εφαρμογών IRS στην περιοχή για το 2013.

Σε κάθε επανάληψη χρησιμοποιήθηκαν κώννοι όπως αυτοί που προτείνονται από τον Π.Ο.Υ. με μικρές τροποποιήσεις (WHO 1981). Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν κώννοι διαμέτρου 12 cm, οι οποίοι στερεώθηκαν με κολλητική ταινία στις υπό εξέταση επιφάνειες και στη συνέχεια 10 θηλυκά άτομα του είδους *Culex pipiens*, τα οποία ήταν ηλικίας 2-5 ημερών, δεν είχαν λάβει αίμα και προέρχονταν από εργαστηριακή εκτροφή, εισήχθησαν εντός αυτών των κώννων. Τα έντομα παρέμειναν εντός των κώννων για 60 λεπτά και κατόπιν έγινε εκτίμηση της καταρριπτικής δράσης του εντομοκτόνου (knockdown effect, KD effect). Στη συνέχεια τα έντομα απομακρύνθηκαν από τους κώννους και τοποθετήθηκαν σε καθαρούς κλωβούς για 24 ώρες, σε θερμοκρασία δωματίου και παροχή τροφής (διάλυμα σάκχαρης 10%) (WHO 2006, Chanda et al. - 10 -

2013). Μετά την συμπλήρωση 24 ωρών έγινε εκτίμηση της % τελικής θνησιμότητας των κουνουπιών. Σε ό,τι αφορά τις τιμές θνησιμότητας του μάρτυρα, αυτές οι θνησιμότητες δεν ξεπέρασαν το 20%, ενώ έγινε η διόρθωση κατά Abbott όταν η θνησιμότητα στο μάρτυρα κυμάνθηκε μεταξύ 5%-20% (WHO 2006).

Τα αποτελέσματα των βιοδοκιμών επαφής κατέδειξαν ότι σε βάθος ενός εξαμήνου από την εφαρμογή ψεκασμών IRS, η θνησιμότητα των κουνουπιών μειώθηκε βαθμιαία στο λείο και το σοβατισμένο τοίχο σε αντίθεση με τον τσιμεντόλιθο, όπου τα ποσοστά παρουσίασαν μικρότερη πτωτική πορεία με το χρόνο. Πάντως, τα μεγαλύτερα ποσοστά θνησιμότητας καταγράφηκαν στο σοβατισμένο τοίχο και ακολούθησε ο λείος τοίχος και, τέλος, ο τσιμεντόλιθος.

Σε ό,τι αφορά δείγματα τα οποία ελήφθησαν από τις ανωτέρω επιφάνειες για τη χημική ανάλυση των υπολειμμάτων τονίζεται ότι απεστάλησαν για αυτή τη διαδικασία στον Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης, κ. Ιωάννη Βόντα, προκειμένου να γίνει σύγκριση των αποτελεσμάτων με εκείνα των βιοδοκιμών επαφής.

- Βιοδοκιμές επαφής σε εμποτισμένες με εντομοκτόνο κουνουπιέρες (bednets)

Βιοδοκιμές πραγματοποιήθηκαν και σε αντιπροσωπευτικά δείγματα κουνουπιέρων (bednets) εμποτισμένων με εντομοκτόνο που χρησιμοποιούνταν από αλλοδαπούς οικονομικούς μετανάστες ασιατικής καταγωγής, που διέμεναν στο Δήμο Ευρώτα, και οι οποίες είχαν υποστεί διάφορες μεταχειρίσεις. Οι βιοδοκιμές αυτές πραγματοποιήθηκαν με βάση πρωτόκολλο του Π.Ο.Υ. και ήταν παρόμοιες με εκείνες των επιφανειών τοίχων που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Τα αποτελέσματα των βιοδοκιμών επαφής που εφαρμόστηκαν σε κουνουπιέρες εμποτισμένες με εντομοκτόνο, αλλά είχαν υποστεί διαφορετική μεταχείριση, όπως μακρόχρονη έκθεση στον ήλιο, πλύσιμο με απορρυπαντικό για πολλές ώρες, επαναχρησιμοποίηση για πολλές φορές, έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα των

- 11 -

κουνουπιέρων διατηρείται σε ικανοποιητικά επίπεδα παρά τις όποιες μεταχειρίσεις. Η συγκεκριμένη μελέτη βασίστηκε σε εγκεκριμένα πρωτόκολλα του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας και υπάρχει σκέψη να συνεχιστεί κατά το επόμενο έτος.

2.1.4 Ανίχνευση του ιού σε κουνούπια και γενετική ανάλυση των κουνουπιών του είδους *Culex pipiens*

▪ Ανίχνευση του ιού του Δυτικού Νείλου σε κουνούπια

Ερευνητική ομάδα: Τσακρής Αθανάσιος, Βρυώνη Γεωργία, Πιπεράκη Ευαγγελία-Θεοφανώ, Μαυρούλη Μαρία, Σταυροπούλου Αναστασία, Πολίτη Λήδα, Μάγειρα Γεωργία, Χριστοπούλου Βαρβάρα, Διαμαντοπούλου Γεωργία, Σπανάκης Νικόλαος

Ανάλυση του συνόλου των κουνουπιών που στάλθηκαν μέχρι το Σεπτέμβριο του 2013 στο Εργαστήριο Μικροβιολογίας, όπως φαίνεται αναλυτικά παρακάτω:

- 832 κουνούπια από Ν. Ημαθίας: 9 παγίδες και συγκεκριμένα 4 από Αγγελοχώρι και 5 από Κλειδί (όλα *Culex*) (100 κουνούπια/παγίδα εκτός 1 παγίδα από Κλειδί με 32 κουνούπια)
- 1.135 κουνούπια από Ν. Θεσσαλονίκης: 12 παγίδες και συγκεκριμένα 5 από Κάτω Γέφυρα, 3 από Σίνδο και 4 από Χαλάστρα (όλα *Culex*) (100 κουνούπια/παγίδα, εκτός από 1 παγίδα από Κάτω Γέφυρα με 35 κουνούπια)
- 65 κουνούπια από Ν. Κιλκίς (Νέα Σάντα) (όλα *Culex*)
- 25 κουνούπια από Ν. Πέλλας (Κρύα Βρύση) (όλα *Culex*)
- 35 κουνούπια από Ν. Πιερίας (Αγαθούπολη) (όλα *Culex*)
- 100 κουνούπια από Ν. Σερρών (Ποντισμένο) (όλα *Culex*)
- 100 κουνούπια από Ν. Χαλκιδικής (Νέα Πλάγια) (όλα *Culex*)

Όλες οι παγίδες έδωσαν αρνητικό αποτέλεσμα.

Ερευνητική ομάδα: Πατσουλά Ελένη, Σπανάκος Γρηγόρης, Τέγος Νικόλαος, Μπαλατσός Γιώργος, Μπελερή Σταυρούλα, Ρόδης Ιωάννης

Ο έλεγχος με τις μοριακές τεχνικές Real Time PCR για την παρουσία του ιού Δυτικού Νείλου έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Από τα pools *Culex ripiens* που ελέγχθηκαν 44 ήταν θετικά ενώ τα pools των ειδών *Aedes caspius* ήταν αρνητικά. Η πλειοψηφία των θετικών δειγμάτων ανιχνεύθηκε από 18-6 μέχρι και 10-7-2013 στο νομό Αττικής.
- Στα 8 δείγματα στα οποία έγινε ανάγνωση αλληλουχίας (sequencing) των προϊόντων της συμβατικής nested PCR και γονοτυπικός χαρακτηρισμός του ιού, επιβεβαιώθηκε ότι πρόκειται για το ίδιο στέλεχος WNV Lineage 2 που ενδημεί στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια. Τα δείγματα εμφάνισαν >99% ομολογία με το στέλεχος NeaSanta/2010.

- **Ανάλυση πολυμορφισμών DNA με στόχο την ταυτοποίηση και το διαχωρισμό των ειδών ελληνικών πληθυσμών του συμπλέγματος *Culex ripiens* και των στενά συγγενικών του ειδών**

Ερευνητική ομάδα: Μαμούρης Ζήσης, Σαρρή Κωνσταντίνα

Προετοιμασία του παραδοτέου Π1.18.

2.1.5 Επιτήρηση πτηνών και ιπποειδών για τον εντοπισμό παρουσίας του ιού του Δυτικού Νείλου

Ερευνητική ομάδα: Εργαστηρίου Μικροβιολογίας και Παρασιτολογίας, Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Βαλιάκος Γεώργιος, Γιαννακόπουλος Αλέξιος, Μπίρτσας Περικλής, Παπασφυρόπουλος Κώστας, Αθανασίου Λαμπρίνα, Σπύρου Βασιλική, Μπιλλίνης Χαράλαμπος)

Κατά τη διάρκεια του τετάρτου εξαμήνου πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:

2.1.5.1 Σύλληψη άγριων πτηνών-συλλογή βιολογικού υλικού-Αποτελέσματα σχετικά με την ανίχνευση και τυποποίηση του ιού του ΔΝ σε άγρια πτηνά

Κατά το διάστημα του τετάρτου εξαμήνου συλλέχθηκαν δείγματα ιστών και αίματος από άγρια πτηνά με ειδικές παγίδες τύπου box traps, Larsen, από θηρευμένα πτηνά καθώς και από πτηνά που βρέθηκαν νεκρά από άλλες αιτίες. Τα είδη των πτηνών από τα οποία ελήφθησαν δείγματα και οι γεωγραφικές περιοχές από τις οποίες συλλέχτηκαν ήταν τα παρακάτω:

- 1 κούκος (*Cuculus canorus*) και 1 χωραφοσπούργιτο, Νομός Καρδίτσας
- 4 καρακάξες (*Pica pica*), Νομός Θεσσαλονίκης
- 7 καρακάξες (*Pica pica*), 1 σπουργίτι (*Passer domesticus*) και 1 κότσυφας (*Turdus merula*), Νομός Αττική
- 1 σταυροχελίδονο (*Hirundo rustica*), Νομός Φθιώτιδας
- 1 πρασινοκέφαλη πάπια (*Anas platyrhynchos*), 1 κοκκινότσιχλα, 1 σφυριχτάρι και 2 κότσυφες, Νομός Ξάνθης
- 1 καρακάξα (*Pica pica*), Νομός Φωκίδας

2.1.5.2 Η χρήση των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) στη μελέτη του ιού του Δυτικού Νείλου και της Ελονοσίας

Ολοκληρώθηκε η βιβλιογραφική ανασκόπηση και έγινε αναζήτηση στο διαδίκτυο σε οργανισμούς, ερευνητικά κέντρα και υπηρεσίες (WHO, CDC, ECDC), που ασχολούνται συστηματικά με τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία μέσα από το περιβάλλον των GIS. Καταγράφηκαν όλες οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις, τα υπόβαθρα πληροφορίας, η στατιστική ανάλυση και τα κριτήρια που έχουν χρησιμοποιηθεί.

- 14 -

- Δημιουργία βάσης δεδομένων , ψηφιακά δεδομένα, υπόβαθρα

Συνεχίστηκε η ανανέωση της Γεωγραφικής βάσης δεδομένων με ψηφιακά επίπεδα πληροφορίας, διορθώθηκαν τα υπάρχοντα ενώ παράλληλα επεξεργάζονται και τα δεδομένα επιτήρησης ιπποειδών.

- Δημιουργία ψηφιακών δεδομένων

Συνεχίζεται η δημιουργία νέων δεδομένων από την επεξεργασία διαθέσιμων και ελεύθερων γεωγραφικών δεδομένων (στατιστικά γειτνίασης), χρήσεις γης, χάρτης κλίσεων, εκθέσεων, βασικό υδρογραφικό δίκτυο κ.ά.

- Παράγοντες επικινδυνότητας και εφαρμογή μοντέλων για την πρόβλεψη της διασποράς του ιού του ΔΝ και του πλασμοδίου της ελονοσίας

Ολοκλήρωση στατιστικής ανάλυσης των διαθέσιμων δεδομένων για τον ιό του Δυτικού Νείλου. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν, εκτός από κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των κρουσμάτων (όπως αυτά εστάλησαν από το ΚΕΕΛΠΝΟ), και τις βιοκλιματικές και άλλες περιβαλλοντικές μεταβλητές σε μορφή GIS στους τόπους όπου αυτά εμφανίστηκαν και την ευρύτερη χώρα. Επειδή πρόκειται για ένα μεγάλο όγκο ανεξάρτητων μεταβλητών σε σχέση με τον αριθμό κρουσμάτων, έγινε προσπάθεια να μειωθούν οι μεταβλητές αυτές ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα βαθμών ελευθερίας κατά τη μοντελοποίηση. Με τη μέθοδο της παραγοντικής ανάλυσης κάτι τέτοιο έδειξε να είναι εφικτό όσον αφορά τις βιοκλιματικές μεταβλητές. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της Ανάλυσης κατά Συστάδες σε δύο βήματα για την ομαδοποίηση των κρουσμάτων ώστε να προκύψει μια πρώτη αποτύπωση για τη κατανομή των περιστατικών στον Ελλαδικό χώρο.

Στη συνέχεια, προχώρησε η ολοκλήρωση της πρόβλεψης κινδύνου του ιού του Δυτικού Νείλου. Σε αντίθεση με μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιείται η κατασκευή ψευδών απουσιών του χαρακτηριστικού της υπό διερεύνηση μεταβλητής (για παράδειγμα, η έκθεση ενός ατόμου στον ιό), στην παρούσα έρευνα δουλέψαμε διερευνώντας τα άτομα και τα πτηνά τα οποία είχαν ήδη εκτεθεί στον ιό, ώστε να

- 15 -

βρούμε ποιες είναι εκείνες οι μεταβλητές που ομαδοποιούν τα κρούσματα και να κάνουμε, εάν είναι εφικτό, συσχέτιση των κρουσμάτων των πτηνών με τα κρούσματα των ανθρώπων.

Χρησιμοποιήσαμε μεθόδους πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης σε ένα μεγάλο αριθμό περιβαλλοντικών και κοινωνικών μεταβλητών (Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες, Ανάλυση κατά βήματα σε δύο στάδια). Τις μεθόδους τις εφαρμόσαμε στα κρούσματα πτηνών και ανθρώπων από το 2010 και 2011 και επικυρώσαμε το μοντέλο μας με τα ήδη γνωστά κρούσματα του 2012.

Διαπιστώσαμε ότι τα κρούσματα πτηνών και ανθρώπων ομαδοποιούνται με αποδοτικό τρόπο, όταν χρησιμοποιούνται οι μεταβλητές απόσταση από το νερό (του σημείου εμφάνισης του κρούσματος) και υψόμετρο (της περιοχής εμφάνισης του κρούσματος). Οι δύο αυτές μεταβλητές ομαδοποιούν κατάλληλα τόσο τα πτηνά, όσο και τους ανθρώπους. Μάλιστα, τόσο το 60% των κρουσμάτων των πτηνών, όσο και το 60% των κρουσμάτων των ανθρώπων του 2011 μολύνθηκαν σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο και σε κοντινή απόσταση από το νερό.

Το γεγονός αυτός μας δίνει τη δυνατότητα να μπορούμε να χρησιμοποιούμε τα πτηνά σε μια περιοχή ως δείκτη εμφάνισης του ιού του Δυτικού Νείλου και να παίρνουμε προληπτικά μέτρα για τους ανθρώπους. Το μοντέλο μας πέτυχε 81% πρόβλεψη των κρουσμάτων του 2012 σε ανθρώπους.

2.1.5.4 Μελέτη ορομετατροπής οικόσιτων πτηνών

Ερευνητική ομάδα: Δόβας Χρυσόστομος, Ανταλής Βασίλειος, Χαϊντούτης Σεραφεΐμ
Προετοιμασία παραδοτέου Π1.27.

2.1.5.5 Επιτήρηση ιπποειδών

- Ενεργητική επιτήρηση προεπιλεγμένου πληθυσμού οροαρνητικών αλόγων περιμετρικά της λίμνης Κάρλας

Η συστηματική κτηνιατρική κλινική επιτήρηση των 34 οροαρνητικών αλόγων (με στόχο να απομονωθεί και να ελεγχθεί κάθε νέο κλινικό κρούσμα της νόσου και σε περίπτωση θανάτου να γίνει νεκροψία για απομόνωση του ιού από του ιστούς του κεντρικού νευρικού συστήματος) έδειξε απουσία οποιασδήποτε κλινικής εκδήλωσης της νόσου. Επίσης, στα συγκεκριμένα οροαρνητικά άλογα πραγματοποιήθηκαν αιμοληψίες ανά τακτά διαστήματα μέχρι τον Οκτώβριο 2013. Οι οροί εξετάστηκαν με χρήση ορολογικής μεθόδου ELISA για αντισώματα IgM έναντι του WNV. Τα αποτελέσματα της ορολογικής μεθόδου ELISA έδειξαν ότι δεν εκδηλώθηκε ορομετατροπή με ανίχνευση αντισωμάτων IgM σε κανένα από τα επιτηρούμενα άλογα, (στοιχείο που θα αποτελούσε δηλωτικό υποκλινικής μόλυνσης μέσα στη συγκεκριμένη περίοδο επιτήρησης), οπότε δεν κατέστη δυνατή απομόνωση του ιού του ΔΝ από το αίμα των ζώων, αφού δεν υπήρξε καν φάση αιμίας (έστω και υποκλινικής).

- Ενεργητική επιτήρηση προεπιλεγμένου πληθυσμού οροαρνητικών αλόγων στην περιοχή του Μαραθώνα

Η συστηματική κτηνιατρική κλινική επιτήρηση των 23 οροαρνητικών αλόγων (με στόχο να απομονωθεί και να ελεγχθεί κάθε νέο κλινικό κρούσμα της νόσου και σε περίπτωση θανάτου να γίνει νεκροψία για απομόνωση του ιού από του ιστούς του κεντρικού νευρικού συστήματος) έδειξε απουσία οποιασδήποτε κλινικής εκδήλωσης της νόσου. Επίσης, στα συγκεκριμένα οροαρνητικά άλογα πραγματοποιήθηκαν αιμοληψίες ανά τακτά διαστήματα από τα τέλη Ιουλίου 2013 μέχρι τον Οκτώβρη 2013. Οι οροί εξετάστηκαν με χρήση ορολογικής μεθόδου ELISA για αντισώματα IgM έναντι του WNV. Τα αποτελέσματα της ορολογικής μεθόδου ELISA έδειξαν ότι δεν εκδηλώθηκε ορομετατροπή με ανίχνευση αντισωμάτων IgM σε κανένα από τα επιτηρούμενα άλογα, (στοιχείο που θα αποτελούσε δηλωτικό υποκλινικής μόλυνσης μέσα στη- 17 -

συγκεκριμένη περίοδο επιτήρησης), οπότε δεν κατέστη δυνατή απομόνωση του ιού του ΔΝ από το αίμα των ζώων, αφού δεν υπήρξε καν φάση ιαιμίας (έστω και υποκλινικής).

2.1.6 Σχεδιασμός οροεπιδημιολογικής μελέτης αναφορικά με τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία

2.1.6.1 Οροεπιδημιολογική μελέτη για τον ιό του Δυτικού Νείλου

Το συντονισμό της διενέργειας της οροεπιδημιολογικής μελέτης για τον ιό του Δυτικού Νείλου έχει αναλάβει το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το ΚΕΕΛΠΝΟ.

Ερευνητική ομάδα: Χατζηχριστοδούλου Χρήστος, Κρεμαστινού Τζένη, Μάρκα Ανδριανή

Η συλλογή του δείγματος της οροεπιδημιολογικής μελέτης έχει ολοκληρωθεί έχοντας συγκεντρώσει συνολικά 3962 δείγματα. Σημαντική ήταν η συμβολή του Περιφερειακού Εργαστηρίου Δημόσιας Υγείας Κρήτης, καθώς ανέλαβε εξ ολοκλήρου τη συλλογή και ανάλυση των δειγμάτων ορών από την Κρήτη. Ολοκληρώθηκε η καταχώρηση των πληροφοριών που συνοδεύουν τα δείγματα στην ειδική βάση δεδομένων και η αποστολή τους προς εξέταση. Η οργάνωση της μελέτης, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, καθώς και τα αποτελέσματα-στατιστική ανάλυση αυτών παρέχονται στο αντίστοιχο παραδοτέο (Π1.29: Έκθεση παρουσίασης των αποτελεσμάτων της οροεπιδημιολογικής μελέτης για τον ιό του Δυτικού Νείλου)

Ερευνητική ομάδα: Τσακρής Αθανάσιος, Βρυώνη Γεωργία, Πιπεράκη Ευαγγελία-Θεοφανώ, Μαρούλη Μαρία, Σταυροπούλου Αναστασία, Πολίτη Λήδα, Μάγειρα Γεωργία, Χριστοπούλου Βαρβάρα, Διαμαντοπούλου Γεωργία, Σπανάκης Νικόλαος

Ολοκληρώθηκε η εργαστηριακή εξέταση (IgG ELISA) των δειγμάτων από το Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (3747 δείγματα), ενώ είχε διενεργηθεί εργαστηριακή **18** -

εξέταση σε 215 δείγματα ορών από το Περιφερειακό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας της Κρήτης. Η οργάνωση της μελέτης, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, καθώς και τα αποτελέσματα-στατιστική ανάλυση αυτών παρέχονται στο αντίστοιχο παραδοτέο (Π1.29: Έκθεση παρουσίασης των αποτελεσμάτων της οροεπιδημιολογικής μελέτης για τον ιό του Δυτικού Νείλου)

2.1.6.2 Οροεπιδημιολογική μελέτη για την ελονοσία

Το συντονισμό της διενέργειας της οροεπιδημιολογικής μελέτης για την ελονοσία έχει αναλάβει το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το ΚΕΕΛΠΝΟ.

- Ανάλυση δειγμάτων οροεπιδημιολογικής μελέτης για την ελονοσία

Ερευνητική ομάδα: Τσακρής Αθανάσιος, Βρυώνη Γεωργία, Πιπεράκη Ευαγγελία-Θεοφανώ, Μαυρούλη Μαρία, Σταυροπούλου Αναστασία, Πολίτη Λήδα, Μάγειρα Γεωργία, Χριστοπούλου Βαρβάρα, Διαμαντοπούλου Γεωργία, Σπανάκης Νικόλαος

Από τον Απρίλιο ως το Νοέμβριο του 2012 πραγματοποιήθηκε μελέτη διαλογής σε μετανάστες από ενδημικές περιοχές της ελονοσίας και σε Έλληνες από περιοχές υψηλού κινδύνου για αυτόχθονη μετάδοση ελονοσίας. Συνελέγησαν 988 δείγματα από 969 άτομα, εκ των οποίων 253 δείγματα από 248 ασυμπτωματικούς Έλληνες και 735 δείγματα από 721 ασυμπτωματικούς μετανάστες. Ως αρνητικοί μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν 50 υγιείς Έλληνες αιμοδότες. Από όλους τους εξεταζόμενους ελήφθη γραπτή δήλωση συναίνεσης. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, καθώς και τα αποτελέσματα της μελέτης παρέχονται στο αντίστοιχο παραδοτέο (Π1.30 Έκθεση παρουσίασης της οροεπιδημιολογικής μελέτης για την ανίχνευση ειδών *Plasmodium* σε μετανάστες και πρόσφυγες από περιοχές ενδημικές της ελονοσίας, που ζητούν άσυλο ή ζουν στην Ελλάδα.

2.1.7 Ενίσχυση της επιτήρησης των νοσημάτων σε ανθρώπους

- 19 -

2.1.7.1 Ενίσχυση της επιτήρησης του ιού του Δυτικού Νείλου

Ερευνητική ομάδα: Παπά Άννα, Παπαδοπούλου Ελπίδα, Τέστα Θεοδολίντα, Τσακαλίδου Ουρανία

Κατά το διάστημα από την 1η Ιουλίου 2013 έως την 31η Δεκεμβρίου 2013 στο Εθνικό Κέντρο Αναφοράς Αρμποϊών και Αιμορραγικών Πυρετών στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης εξετάστηκαν με ορολογικές μεθόδους για την ανίχνευση IgM και IgG αντισωμάτων έναντι του ιού του Δυτικού Νείλου 48 δείγματα ορού ή/και εγκεφαλονωτιαίου υγρού προερχόμενα από 45 ασθενείς με συμπτώματα κυρίως από το κεντρικό νευρικό σύστημα και 15 βρέθηκαν θετικά. Ολοκληρώθηκε, επίσης, η συγγραφή του Παραδοτέου Π1.31.

2.1.7.2 Ανάλυση πολυμορφισμών του μείζονος συμπλέγματος ιστοσυμβατότητας σε ελληνικούς πλυθησμούς ανθρώπων και συσχέτιση τους με τις επιπτώσεις των μολύνσεων από τον ιό του Δυτικού Νείλου

Ερευνητική ομάδα: Μαμούρης Ζήσης, Σαρρή Κωνσταντίνα

Πραγματοποιήθηκε η συγκριτική ανάλυση γενετικών πολυμορφισμών των γονιδίων HLA-DPA1 εξώνιο 2, HLA-DQA1 εξώνιο 2, HLA-DRB1 εξώνιο 2, του μείζονος συμπλέγματος ιστοσυμβατότητας (MHC) και TLR3 εξώνιο 2 σε 23 συμπτωματικά με ιό του Δυτικού Νείλου θετικά άτομα και 34 άτομα μάρτυρες. Πέντε, επτά, 16 και δύο διαφορετικά αλληλόμορφα αντίστοιχα ανιχνεύθηκαν συνολικά στα 57 άτομα. Τα αποτελέσματα δίνονται αναλυτικά στο Παραδοτέο Π1.34.

2.1.7.3 Ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του ιού του Δυτικού Νείλου σε δείγματα αιμοδοσίας

Ερευνητική ομάδα: Τσελέντης Ιωάννης, Ψαρουλάκη Άννα, Κεραμάρου Μαρία

- Συμμετοχή στην οροεπιδημιολογική μελέτη για τον ιό του ΔΝ που σχεδιάστηκε για όλη την Ελλάδα (διάρκεια δειγματοληψίας Οκτώβρης 2012-Απρίλιος 2013).
- Ολοκλήρωση δειγματοληψίας και εργαστηριακού ελέγχου δειγμάτων ορού για τη μελέτη για τον ιό του Δυτικού Νείλου με σκοπό την εκτίμηση της συχνότητας της λοίμωξης και των παραγόντων κινδύνου στον πληθυσμό της περιφέρειας Κρήτης.

2.1.7.5 Ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων ελονοσίας

Ερευνητική ομάδα: Τσερώνη Μαρία, Βαλεντίνος Σιλβέστρος, Αννίτα Βακάλη, Μάρκα Ανδριανή, Νακούλας Βασίλης, Τσερκέζου Περσεφόνη, Καλογνωμά Ζωή

▪ Φίλια Καρδίτσα:

Στις 13-15 Νοεμβρίου 2013, πραγματοποιήθηκε από κλιμάκιο του ΚΕΕΛΠΝΟ και σε συνεργασία με επαγγελματία υγείας από το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας διερεύνηση εστίας και ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων ελονοσίας με διενέργεια ταχείων διαγνωστικών δοκιμασιών (RDTs) σε πληθυσμό μεταναστών από ενδημικές για την ελονοσία χώρες που κατοικούν σε περιοχές που γειτνιάζουν με τη Φίλια. Πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:

- Ενεργητική αναζήτηση «ύποπτων για ελονοσία» περιστατικών, δηλαδή ατόμων με συμπτώματα συμβατά με ελονοσία (π.χ. πυρετός κατά την επίσκεψη) ή ιστορικό πυρετού (που δεν μπορεί να αποδοθεί σε άλλη προφανή αιτία) ή άλλη συμβατή συμπτωματολογία κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού 2013 (μετά την 1η Ιουνίου 2013), στη γεωγραφική περιοχή της εστίας του κρούσματος, μέσω επισκέψεων πόρτα-πόρτα. Επισκέψεις πραγματοποιήθηκαν σε 142 νοικοκυριά στη Φίλια.
- Διενέργεια εργαστηριακού ελέγχου για ελονοσία στα άτομα του οικείου περιβάλλοντος του κρούσματος (συγκατοίκους) και σε γείτονες.
- Διενέργεια προσυμπτωματικού ελέγχου (screening) για ελονοσία σε μετανάστες από ενδημικές για την ελονοσία χώρες, που διαμένουν ακόμη - 21 -

στην περιοχή, σε ακτίνα 6χλμ από τη Φίλια. Η διαδικασία περιλάμβανε έλεγχο εμπυρέτου, λήψη ιστορικού συμπτωμάτων συμβατών με ελονοσία, ιστορικού ταξιδιού και ελονοσίας και εργαστηριακό έλεγχο για ελονοσία (Δοκιμασία ταχείας διάγνωσης ελονοσίας, μικροσκοπική εξέταση, μοριακό έλεγχο PCR και ορολογικό έλεγχο), ανεξαρτήτως συμπτωμάτων. Συνολικά έγιναν 23 RDTs σε μετανάστες από ενδημικές χώρες.

- Ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας του Κέντρου Υγείας Σοφάδων.
- **Χορήγηση μαζικής θεραπείας κατά της ελονοσίας σε μετανάστες από ενδημικές για την ελονοσία χώρες, κατοίκους του Δήμου Ευρώτα Λακωνίας**

Με βάση τα αποτελέσματα της οροεπιδημιολογικής μελέτης για την ελονοσία σε μετανάστες από ενδημικές χώρες του Δήμου Ευρώτα Λακωνίας, που διενεργήθηκε την περίοδο μετάδοσης του 2012, και τα οποία έδειξαν μεγάλο ποσοστό ασυμπτωματικών ατόμων με θετικά για τη νόσο αντισώματα, αποφασίστηκε από την Ομάδα εργασίας που ασχολείται με τα νοσήματα που μεταδίδονται με διαβιβαστές η χορήγηση ολοκληρωμένου ανθελονοσιακού σχήματος (χλωροκίνης - πριμακίνης) τόσο σε μετανάστες που διαμένουν ήδη στο Δήμο όσο και σε νεοαφιχθέντες. Μέχρι και το τέλος Νοεμβρίου 2013, δόθηκε σε 900 άτομα ολοκληρωμένο σχήμα ανθελονοσιακής αγωγής εκ των οποίων 754 την έλαβαν στα πλαίσια της προληπτικής αγωγής, 76 λόγω ανίχνευσης θετικών αντισωμάτων και 16 ως κρούσματα προηγούμενων ετών. Πριν τη χορήγηση της θεραπείας (και συγκεκριμένα της πριμακίνης) διενεργήθηκε σε όλες τις περιπτώσεις εξέταση αίματος για την επάρκεια G6PD.

"Αυτό το έγγραφο έχει παραχθεί για τις ανάγκες της «Έκθεσης πεπραγμένων του φυσικού αντικείμενου 4^{ου} εξαμήνου» και αντιπροσωπεύει τις απόψεις των συντακτών του. Οι απόψεις αυτές δεν έχουν υιοθετηθεί ή εγκριθεί με οποιοδήποτε τρόπο από την Ειδική Υπηρεσία του τομέα Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και δεν πρέπει να εκλαμβάνονται ως θέσεις του Υπουργείου ή της Επιτροπής. Η Ειδική Υπηρεσία δεν εγγυάται την ακρίβεια των στοιχείων που περιλαμβάνονται στο παρόν έγγραφο, ούτε αποδέχεται την ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών αυτών."



Ειδικό Πρόγραμμα Ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία
- Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια (MIS 365280)



- 23 -



www.ygeia-pronoia.gr

Με τη
συγχρηματοδότηση της
Ευρωπαϊκής Ένωσης



www.epanad.gov.gr



www.espa.gr



Ειδικό Πρόγραμμα Ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία – Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια



Παράρτημα 1



www.ygeia-pronoia.gr

Με τη
συγχρηματοδότηση της
Ευρωπαϊκής Ένωσης



www.epanad.gov.gr



www.espa.gr

Πρακτικά συνάντησης εργασίας

Τετάρτη 25 Σεπτεμβρίου 2013

Τοποθεσία	:	Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Παπακρυαζή 22, 41222, Λάρισα	
Συμμετέχοντες	:	Χ. Χατζηχριστοδούλου Δ. Δούκας Ν. Παπαδόπουλος Μ. Ιωάννου	Χ. Μπιλλίνης Ζ. Μαμούρης Α. Γιαννακόπουλος Α. Μάρκα
Τηλεδιάσκεψη	:	Γ. Κολιόπουλος Α. Ψαρουλάκη Ε. Πατσουλά Γ. Σπανάκος	Α. Μπάκα Δ. Περβανίδου Μ. Τσερώνη Ι. Βόντας

Πρακτικά συνάντησης

- **Ανασκόπηση πορείας εργασιών του προγράμματος**

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου ενημέρωσε τους συμμετέχοντες σχετικά με την πορεία των δράσεων στο Δήμο Ευρώτα, τονίζοντας τη συμβολή της κας Τσερώνη από το ΚΕΕΛΠΝΟ στο συντονισμό και την οργάνωση των δράσεων. Συγκεκριμένα, έκανε λόγο για τους υπολειμματικούς ψεκασμούς εσωτερικών χώρων (IRS) και για τις δοκιμασίες ελέγχου αποτελεσματικότητας από το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και το Εργαστήριο του κ. Βόντα στην Κρήτη. Επίσης, μίλησε για τον αριθμό των κουνουπιέρων που έχουν διανεμηθεί στα καταλύματα των μεταναστών στο Δήμο Ευρώτα καθώς και για τα σχήματα ανθελονοσιακής αγωγής που έχουν δοθεί με τη μορφή DOT και τη διαδικασία παρακολούθησης των ανεπιθύμητων ενεργειών τους (συμπλήρωση φόρμας φαρμακοεπαγρύπνησης). Έγινε εκτενής αναφορά στις διαδικασίες της γονοτύπησης των πλασμωνίων (genotyping) που ασχολείται ο κ. Σπανάκος στην ΕΣΔΥ. Συγκεκριμένα, ο κ. Χατζηχριστοδούλου έκανε λόγο για το στέλεχος *P. vivax* που φαίνεται να επικρατεί στην εστία του Δήμου Ευρώτα, για την ύπαρξη σταθερής ετερογένειας στελεχών, αλλά και για τη σημαντική παρατήρηση ότι στην εστία του Δήμου Σοφάδων πέρυσι το φθινόπωρο υπήρξαν δύο διαφορετικά στελέχη του πλασμωνίου. Επίσης, ενημέρωσε τους συμμετέχοντες σχετικά με τη δυνατότητα που προσφέρει το ECDC για εκπαίδευση και παρακολούθηση (attachment) δύο εβδομάδων σε ευρωπαϊκό επίπεδο και την προσπάθεια που καταβάλλεται προκειμένου να μεταβεί ο κ. Σπανάκος στο εργαστήριο του κ. G. Snounou για το διάστημα αυτό.

Στη συνέχεια, δόθηκε ο λόγος στον κ. Μπιλλίνη προκειμένου να ενημερώσει τους συμμετέχοντες σχετικά με την πορεία εργασιών της ερευνητικής τους ομάδας. Ο κ. Μπιλλίνης ανέφερε ότι βρέθηκαν αρκετά θετικά άγρια πτηνά σε Ανατολική Αττική, αλλά και ένα στην Καρδίτσα και



αναμένεται να αποστείλει και στις άλλες ομάδες εργασίας συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της επιτήρησης. Ο κ. Χατζηχριστοδούλου τόνισε πόσο σημαντικό είναι να έχουμε διαθέσιμα όσο το δυνατόν γρηγορότερα τα αποτελέσματα και για τα θετικά και για τα αρνητικά αποτελέσματα καθώς το Συντονιστικό Κέντρο Αιμοεπαγρύπνησης στηρίζεται σε τέτοια δεδομένα – λόγω έλλειψης αντιδραστηρίων για έλεγχο μονάδων αίματος – προκειμένου για το χαρακτηρισμό των επηρεαζόμενων περιοχών.

Έπειτα, ο κ. Δούκας ενημέρωσε τους συμμετέχοντες σχετικά με τις εξελίξεις στην επιτήρηση των ιπποειδών. Δήλωσε ότι δεν έχει λάβει κανένα τηλεφώνημα – στα πλαίσια παθητικής επιτήρησης – για περιστατικό αρρώστου αλόγου με νευρολογικά συμπτώματα. Όσον αφορά στην ενεργητική επιτήρηση, ο κ. Δούκας δήλωσε ότι συνεχίζει την επιτήρηση στη λίμνη Κάρλα χωρίς να έχει παρατηρηθεί ορομετατροπή μέχρι και τον Ιούλιο, αλλά ότι εκκρεμεί η εξέταση των δειγμάτων Αυγούστου και Σεπτεμβρίου λόγω έλλειψης αντιδραστηρίων (σε αυτό το σημείο ο κ. Μπιλλίνης προθυμοποιήθηκε να γίνουν οι δοκιμασίες αυτές στο δικό του εργαστήριο). Επίσης, έκανε λόγο για τις τρεις δειγματοληψίες που έγιναν στην περιοχή του Μαραθώνα (αναμένονται αποτελέσματα εξετάσεων) καθώς και για την επίσκεψή του σε Λουτράκι και Ξυλόκαστρο στην Πελοπόννησο όπου δε βρήκε επαρκή πυρήνα αλόγων για να ξεκινήσει μια διαδικασία συστηματικής επιτήρησης.

Στη συνέχεια της συνάντησης, ο κ. Παπαδόπουλος ενημέρωσε τους παρευρισκόμενους για τις εργασίες που έχει φέρει εις πέρας η ομάδα του εργαστηρίου του. Συγκεκριμένα, δήλωσε ότι ολοκληρώθηκε η διαδικασία δοκιμών εντομοκτόνων (τόσο εντός του εργαστηρίου όσο και στο ύπαιθρο) και ότι μελετάται επίσης και η δευτερεύουσα δράση αυτών στα ενήλικα κουνούπια. Επίσης, είπε πως συνεχίζεται κανονικά η εντομολογική επιτήρηση στη λίμνη Κάρλα και πως υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα τρυβλία με δείγματα που μπορούν να αποσταλούν στον εργαστήριο του κ. Μαμούρη. Για τη μελέτη της διαχείμασης των κουνουπιών, ανέφερε ότι ολοκληρώθηκαν οι διαδικασίες μελέτης του προηγούμενου χειμώνα και



πως προγραμματίζονται οι εργασίες για τη φετινή χειμερινή περίοδο. Όσον αφορά στην εφαρμογή του πρωτοκόλλου σύγκρισης των παγίδων και σύγκρισης σύνθεσης πληθυσμών ανά μήνα, έγινε λόγος για την καθυστέρηση παραλαβής του εξοπλισμού και την αδυναμία εκτέλεσης των δοκιμών. Ο κ. Χατζηχριστοδούλου πρότεινε να γίνει η διαδικασία αυτή στη διάρκεια του 2014. Ο κ. Παπαδόπουλος συμφώνησε και ενημέρωσε επίσης τους συμμετέχοντες για τη δυνατότητα που υπήρξε να χρησιμοποιηθεί ένας μικρός αριθμός παγίδων στο πεδίο υπό τη μορφή πιλοτικής μελέτης. Επιπλέον, ο κ. Παπαδόπουλος μίλησε και για μια διαδικασία κατανομής ηλικιών ενήλικων κουνουπιών στο ύπαιθρο, στην οποία έχει προχωρήσει με τους συνεργάτες του και η οποία έχει δώσει ιδιαίτερα ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Τέλος, ο κ. Παπαδόπουλος έκανε λόγο για την ολοκλήρωση της βάσης βιβλιογραφικών αναφορών και άρθρων από τους συνεργάτες του και ο κ. Χατζηχριστοδούλου πρότεινε να ενταχθεί η βιβλιοθήκη αυτή στη διαδικτυακή πύλη του προγράμματος. Οι συμμετέχοντες συμφώνησαν και ο κ. Μαμούρης τόνισε ζητήματα λήψης αδειών (copyright).

Ο κ. Μαμούρης, έπειτα, έκανε λόγο για τους δείκτες που εφαρμόζονται στο εργαστήριό του και πως μέχρι στιγμής δεν έχουν βρεθεί υβρίδια. Επίσης, δήλωσε ότι περιμένει να του αποσταλούν δείγματα από ανθρώπους για το πρωτόκολλο των πολυμορφισμών MHC και ο κ. Χατζηχριστοδούλου πρότεινε να τα φέρει ο ίδιος από το εργαστήριο του κ. Τσακρή.

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου, κάνοντας λόγο για την οροεπιδημιολογική μελέτη για τον ιό του Δυτικού Νείλου στους ανθρώπους, ανέφερε ότι έχουν ήδη συγκεντρωθεί και αποσταλεί όλα τα δείγματα ορών στο Εργαστήριο Μικροβιολογίας του ΕΚΠΑ και αναμένονται τα αποτελέσματα.

- **Τηλεδιάσκεψη (κ. Κολιόπουλος, κα Τσερώνη, κα Περβανίδου, κα Μπάκα, κ. Σπανάκος, κα Πατσουλά, κ. Βόντας, κα Ψαρουλάκη)**

Αρχικά ο κ. Χατζηχριστοδούλου ενημέρωσε τους συμμετέχοντες στην τηλεδιάσκεψη για την πορεία των εργασιών του προγράμματος και ειδικά

για την επιτυχία των δράσεων στο Δήμο Ευρώτα από την κα Τσερώνη και την ομάδα συνεργατών της. Ρώτησε την κα Τσερώνη για το θέμα του εξωτερικού ποιοτικού ελέγχου για το Εργαστήριο του Γ.Ν. Σπάρτης. Η κα Τσερώνη δήλωσε ότι η διαδικασία προχωρά κανονικά, αλλά εκκρεμεί εξέταση πλακιδίων από την ΕΣΔΥ, η οποία έχει ολοκληρωθεί μόνο μέχρι και τον Αύγουστο. Σε αυτό το σημείο η κα Πατσουλά δήλωσε πως θα βοηθήσει στο να προχωρήσουν οι διαδικασίες.

Στη συνέχεια, ο Κ. Μαμούρης ρώτησε τον κ. Σπανάκο για τις τεχνικές που χρησιμοποιεί στο εργαστήριο του και για το επίπεδο των μεταλλάξεων του πλασμωδίου. Ο κ. Σπανάκος δήλωσε ότι η διεθνής βιβλιογραφία είναι επαρκής κυρίως όσον αφορά στο πλασμώδιο *P. falciparum* (επειδή δύναται να καλλιεργηθεί) και πως δεν έχει δοθεί απάντηση όσον αφορά στο *P. vivax*. Η κα Ψαρουλάκη ανέφερε ότι αναμένει δείγματα στο ΠΕΔΥ Κρήτης για την εκτέλεση real-time PCR αλλά ο κ. Σπανάκος απάντησε πως δε γνωρίζει, μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία της γονοτύπησης, εάν η ποσότητα δείγματος που θα απομείνει θα είναι επαρκής για να αποσταλεί για εξέταση. Σε αυτό το σημείο, ο κ. Χατζηχριστοδούλου πρότεινε να αποσταλούν δείγματα από ταξιδιώτες προς ενδημικές χώρες. Επίσης, η κα Μπάκα ρώτησε την κα Τσερώνη αν μπορεί να ρωτήσει για διαθέσιμα δείγματα που μπορεί να έχουν φυλαχθεί από προηγούμενα έτη στους Μολάους (Εργαστήριο κας Διονυσσοπούλου, Δ. Ευρώτα). Η κα Τσερώνη είπε πως θα ρωτήσει, αλλά δε δήλωσε αισιόδοξη. Η κα Πατσουλά ανέφερε πως εντός του καλοκαιριού του 2013, χρησιμοποίησαν και στην ΕΣΔΥ real-time PCR. Ο κ. Χατζηχριστοδούλου πρότεινε την επικοινωνία και συνεννόηση μεταξύ εργαστηρίων ΕΣΔΥ και ΠΕΔΥ Κρήτης αναφορικά με τη μέθοδο αυτή.

Στη συνέχεια, ο κ. Κολιόπουλος, αφού έγινε μια σύντομη ενημέρωση από τον κ. Παπαδόπουλο σχετικά με τις δραστηριότητες του εργαστηρίου του, ενημέρωσε τους συμμετέχοντες για τις εργασίες του εργαστηρίου του Μπενακείου. Δήλωσε ότι, όσον αφορά στο πρωτόκολλο σύγκρισης των παγίδων, οι παγίδες παρελήφθησαν εντός του Σεπτεμβρίου και μια πρώτη δοκιμή στη Λακωνία δεν απέφερε ιδιαίτερους καρπούς λόγω έλλειψης

πληθυσμών κουνουπιών. Επίσης, έκανε λόγο για τη συνέχιση ελέγχου της αποτελεσματικότητας των IRS που έλαβαν χώρα στο Δήμο Ευρώτα, αλλά και για την αναγκαιότητα επέκτασης του προγράμματος προκειμένου για έναν καλύτερο έλεγχο επιτήρησης και ελέγχου των κουνουπιών. Ο κ. Βόντας ενημέρωσε τους συμμετέχοντες ότι από τα δείγματα που έχουν αποσταλεί στο εργαστήριο του από τον κ. Κολιόπουλο, έχουν ήδη ελεγχθεί τα μισά (μέτρηση πυρεθροειδών με μέθοδο HPLC), ενώ έχουν εξεταστεί και αρκετά ανωφελή κουνούπια από τη Λακωνία για παρουσία πλασμοδίου *P. vivax* (μέθοδος taqman και PCR) και είναι όλα αρνητικά. Ο κ. Χατζηχριστοδούλου ρώτησε τον κ. Βόντα αν έχουν ήδη εξεταστεί τα δείγματα που εστάλησαν από τον κ. Μαμούρη (από την περσινή περίοδο) και ο κ. Βόντας δήλωσε πως θα είναι η επόμενη του προτεραιότητα. Όσον αφορά στο πρωτόκολλο ελέγχου της προέλευσης του αίματος στα γεύματα των κουνουπιών, ο κ. Χατζηχριστοδούλου πρότεινε να γίνει εκ νέου την επόμενη χρονιά και μάλιστα με περισσότερα στοχευμένες δειγματοληψίες, καθώς ο κ. Βόντας δήλωσε ότι τα μέχρι στιγμής δεδομένα δεν ήταν επαρκή λόγω μικρής ποσότητας δειγμάτων και τυχαίων δειγματοληψιών.

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου πρότεινε στην κα Μπάκα να πραγματοποιηθεί μια συνάντηση πριν το τέλος του χρόνου προκειμένου για την αποτίμηση του προγράμματος και τους νέους στόχους που θα τεθούν στο σενάριο επέκτασης του προγράμματος, ενώ πρότεινε και την οργάνωση workshop με δημιουργία ομάδων ανά τομέα εργασίας. Η κα Μπάκα συμφώνησε.

Η κα Περβανίδου, σε αυτό το σημείο, ρώτησε για το αν θα πραγματοποιηθεί δεύτερος γύρος IRS στη Λακωνία και ο κ. Χατζηχριστοδούλου απάντησε πως θα προχωρήσουν οι διαδικασίες εφόσον έχουμε όλα τα αποτελέσματα από τα εργαστήρια των κυρίων Κολιούπουλου και Βόντα. Επίσης, πρότεινε να αποστείλει η κα Μπάκα εκ νέου μια επιστολή, ενώ η κα Τσερώνη δήλωσε πως ο δεύτερος γύρος θα πραγματοποιηθεί κανονικά από την περιφέρεια.

Ο κ. Μπιλλίνης προχώρησε σε μια σύντομη ενημέρωση σε σχέση με τα δεδομένα επιτήρησης των πτηνών και δήλωσε ότι θα αποστείλει άμεσα τα αποτελέσματα της επιτήρησης σε όλους.

Αφού ο κ. Μαμούρης έκανε λόγο για τις δραστηριότητες του εργαστηρίου του, η κα Περβανίδου διαβεβαίωσε ότι έχουν ήδη λάβει τη συναίνεση από 30 άτομα που νόσησαν από ιό του Δυτικού Νείλου και τα δείγματα αυτών θα αποσταλούν στο εργαστήριο του κ. Μαμούρη προκειμένου να συμπεριληφθούν στο πρωτόκολλο πολυμορφισμών του ΜHC. Ο κ. Χατζηχριστοδούλου ζήτησε από την κα Περβανίδου να προσπαθήσουν να πάρουν συγκατάθεση και από τα υπόλοιπα κρούσματα του ιού.

Στη συνέχεια, και αφού ο κ. Δούκας ενημέρωσε τους συμμετέχοντες στην τηλεδιάσκεψη σε σχέση με την επιτήρηση των ιπποειδών, ο κ. Χατζηχριστοδούλου ρώτησε την κα Περβανίδου για ενημέρωση από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για θετικά στον ιό του Δυτικού Νείλου άλογα. Η κα Περβανίδου είπε για τρία θετικά άλογα στο Ν. Αχαΐας (ένα μάλιστα απεβίωσε), ένα θετικό άλογο στην Ανατολική Αττική, ένα στην Ξάνθη και ένα στην Καβάλα. Ο κ. Δούκας επισήμανε ότι είχε ήδη μιλήσει αρκετές φορές, έχοντας στείλει και τις απαραίτητες επιστολές, με τον κ. Ντουντουνάκη προκειμένου να ενημερώνεται άμεσα για θετικά στην παρουσία του ιού άλογα, αλλά δεν είχε λάβει καμία ενημέρωση. Ο κ. Χατζηχριστοδούλου δήλωσε ότι θα στείλει και ο ίδιος επιστολή στον κ. Ντουντουνάκη.

• Πορεία έκδοσης του εγχειριδίου της ελονοσίας

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου ενημέρωσε τους παρευρισκομένους και τους συμμετέχοντες στην τηλεδιάσκεψη για την επιλογή της εταιρείας με την οποία θα συνεργαστούμε με βάση τις προσφορές που έγιναν και για την ποσότητα των τεμαχίων που θα τυπωθούν. Δήλωσε ότι θα αποσταλεί σε όλους εκ νέου το State of the art για την ελονοσία προκειμένου για τα τελευταία τους σχόλια.

- **Πορεία δημοσιεύσεων**

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου ενημέρωσε τους παρευρισκομένους και τους συμμετέχοντες στην τηλεδιάσκεψη για την αναμονή των πρώτων σχολίων από το περιοδικό (International Journal of Environmental Research and Public Health) σε σχέση με το State of the art για τον ιό του Δυτικού Νείλου, ενώ έκανε λόγο για τις δημοσιεύσεις που θα προκύψουν: αποτελεσματικότητα RDTs στη χώρα μας (έχει ήδη ξεκινήσει η συγγραφή), έλεγχος της ελονοσίας στη χώρα μας και τα διδάγματα που έχουν προκύψει (θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην καλή αποτελεσματικότητα των RDTs, στη μαζική χορήγηση θεραπείας και στην αποτυχία του εναλλακτικού σχήματος πριμακίνης των 8 εβδομάδων και των υποτροπών που προέκυψαν), οροεπιδημιολογική μελέτη για τον ιό του Δυτικού Νείλου, μοντέλα πρόβλεψης εξάπλωσης του ιού με βάση τα δεδομένα από την ομάδα εργασίας του κ. Φώτη, ολοκληρωμένη επιτήρηση του ιού στη Λίμνη Κάρλα (άλογα, κουνούπια, πτηνά). Επίσης, ο κ. Μπιλλίνης έκανε λόγο για τη άρθρο της ομάδας του, που αφορά στα δεδομένα της επιτήρησης των άγριων πτηνών και του μοντέλου πρόβλεψης με χρήση GIS και το οποίο έχει ήδη αποσταλεί προς δημοσίευση.

- **Υποβολή πρότασης στο Υπουργείο Υγείας για παράταση του προγράμματος**

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου ενημέρωσε τους παρευρισκομένους και τους συμμετέχοντες στην τηλεδιάσκεψη για την επιστολή που πρόκειται να αποσταλεί στο Υπουργείο Υγείας και με την οποία θα αιτείται χρονικής και χρηματικής επέκτασης του προγράμματος προκειμένου να συνεχιστούν οι στοχευμένες δράσεις του προγράμματος και ιδιαίτερα εκείνες που αφορούν στο Δήμο Ευρώτα προκειμένου για φαρμακευτική κάλυψη όλων των μεταναστών (παλαιών κατοίκων και νεοεισερχομένων) και τη διακοπή μετάδοσης της νόσου, καθώς η επιτυχής επιτήρηση-παρέμβαση ενός έτους



δεν εξασφαλίζει και τη διατήρηση αυτού του αποτελέσματος τα επόμενα έτη, όπως τόνισε και η κα Μπάκα. Τέλος, ο κ. Χατζηχριστοδόλου μίλησε και για την επίσκεψη που θα πραγματοποιηθεί στο Υπουργείο Υγείας, η οποία μπορεί να λάβει χώρα την επόμενη εβδομάδα, ενώ πρότεινε η επίσκεψη στο Υπουργείο να γίνει από ομάδα επιστημονικών υπευθύνων. Τέλος, ζήτησε από την κα Μπάκα και κα Τσερώνη να μιλήσουν με την Οικονομική Διαχειρίστρια του MALWEST, κα Καλογνωμά, προκειμένου για τον υπολογισμό της έκτασης του προϋπολογισμού του προγράμματος και το ύψος της χρηματικής επέκτασης που θα αιτηθούμε.



Ειδικό Πρόγραμμα Ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία – Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια



Παράρτημα 2



www.ygeia-pronoia.gr

Με τη
συγχρηματοδότηση της
Ευρωπαϊκής Ένωσης



www.epanad.gov.gr



www.espa.gr



Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία,
ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια (MIS 365280)



«Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία, ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια»

Συλλογή ελληνικής βιβλιογραφίας και δημιουργία βάσης δεδομένων

Υπεύθυνοι φορείς:

Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής
Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Λάρισα, 2013



Με τη
συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής
Ένωσης





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία,
ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια (MIS 365280)



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Μεθοδολογία	4
Αποτελέσματα	5
Συμπεράσματα – Συζήτηση	6
Παράρτημα	7



www.ygeia-
pronoia.gr

Με τη
συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής
Ένωσης



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
"ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ"

www.epanad.gov.gr



www.espa.gr



Εισαγωγή

Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του προβλήματος των κουνουπιών (Diptera: Culicidae) και την προάσπιση της δημόσιας υγείας κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη αποτελεσματικού και ολοκληρωμένου προγράμματος καταπολέμησης. Ο σχεδιασμός τέτοιου είδους προγραμμάτων προϋποθέτει την επαρκή γνώση της σχετικής επιστημονικής βιβλιογραφίας (βιολογίας εντόμων-φορέων, επιδημίας σχετικών ασθενειών), προκειμένου να αποφευχθούν λάθη και παραλήψεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην αποτυχία ενός προγράμματος καταπολέμησης. Οι επιστημονικές μελέτες που έχουν γίνει στην χώρα μας είναι περιορισμένες σε αριθμό και διάσπαρτες (βιβλιοθήκες ιδρυμάτων, πανεπιστήμια, δημόσιοι και λοιποί φορείς) με τις περισσότερες να εκπονούνται τα τελευταία χρόνια και έναν σημαντικό αριθμό αυτών να προέρχεται από την μεσοπολεμική και μεταπολεμική περίοδο. Εντούτοις, μέχρι στιγμής δεν υπάρχει κάποια βιβλιογραφική βάση δεδομένων που να έχει συλλέξει και να περιέχει ένα μεγάλο μέρος αυτών, η οποία να είναι στη διάθεση σε οποιοδήποτε κάθε ενδιαφερόμενο για την ευκολότερη και πιο αποτελεσματική διεξαγωγή της ερευνάς του. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εντοπίσει, συλλέξει και να οργανώσει σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων (Endnote) την υπάρχουσα ελληνική και ξένη βιβλιογραφία που αφορά τις μελέτες των κουνουπιών που έχουν γίνει στην χώρα μας.



Μεθοδολογία

Για την συλλογή της σχετικής βιβλιογραφίας έγινε ανασκόπηση με την βοήθεια ηλεκτρονικών μηχανών αναζήτησης βιβλιογραφίας, όπως αυτές του Scopus, Web of Science και Google Scholar. Ταυτόχρονα, πραγματοποιήθηκε και αναζήτηση με βάση λέξεις κλειδιά και τον συγγραφέα (για τους σημαντικότερους έλληνες συγγραφείς των οποίων η ειδίκευση τους είναι τα έντομα υγειονομικής σημασίας). Επιπλέον, έγινε αναζήτηση μέσω διαδικτύου, καθώς επίσης και τηλεφωνικά με όλα τα ιδρύματα (πανεπιστήμια, τεχνολογικά ιδρύματα) για διδακτορικές, μεταπτυχιακές και διπλωματικές εργασίες σχετικές με τα κουνούπια. Σε ορισμένες περιπτώσεις πραγματοποιήθηκαν και επισκέψεις στις αντίστοιχες βιβλιοθήκες ιδρυμάτων (π.χ. Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, κεντρική βιβλιοθήκη του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης). Ειδικότερα, ελέγχθηκαν οι γεωπονικές, ιατρικές, βιολογικές και κτηνιατρικές σχολές (πανεπιστήμια και τεχνολογικά ιδρύματα) της χώρας (συνολικά 24 στον αριθμό, Βλ. Παράρτημα 1). Επίσης, έγινε αναζήτηση σχετικών εργασιών σε εκδόσεις ιδρυμάτων, οργανισμών και ιδιωτικών εταιριών (Entomologia Hellenica, Χρονικά Μπενακείου και Hellenic Plant Journal, Αγροτική Έρευνα, πρακτικά εντομολογικών συνεδρίων, Γεωργία και Κτηνοτροφία, Το Δήγμα). Στη συνέχεια, έγινε συλλογή των επιστημονικών εργασιών και άρθρων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων με κατάλληλο λογισμικό οργάνωσης βιβλιογραφίας (Endnote). Παράλληλα με την δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης, συγκροτήθηκε και μια έντυπη βάση βιβλιογραφίας, στις περιπτώσεις βέβαια που υπήρχε πρόσβαση στα συγκεκριμένα επιστημονικά άρθρα.



Αποτελέσματα

Συνολικά συγκεντρώθηκαν 337 βιβλιογραφικές πηγές. Από αυτές οι 271 αποτελούν μελέτες-εργασίες δημοσιευμένες σε επιστημονικά περιοδικά. Οι 36 αποτελούν μονογραφίες (διδακτορικές διατριβές, μεταπτυχιακά, πτυχιακές εργασίες, βιβλία και κεφάλαια βιβλίων), ενώ οι υπόλοιπες 30 έχουν δημοσιευθεί σε ποικίλης ύλης έντυπα. Η έντυπη βάση δεδομένων, που βρίσκεται στο εργαστήριο Εντομολογίας του πανεπιστημίου Θεσσαλίας, συγκροτήθηκε από το πλήρες κείμενο 131 εργασιών (από το σύνολο των 271). Για τον μεγαλύτερο αριθμό των υπολοίπων από αυτές υπάρχει στην ίδια έντυπη βάση, η περίληψη τους και παράλληλα πληροφορίες για την πηγή της προέλευσης τους. Στην περίπτωση των μονογραφιών δίνεται το εξώφυλλο και πληροφορίες για την προέλευση αυτών. Αναλυτικά στο παράρτημα δίνεται ο πλήρης κατάλογος της βιβλιογραφίας που έχει συλλεχθεί.





Συμπεράσματα – Συζήτηση

Από την διαδικασία της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας προκύπτει πως οι μελέτες που σχετίζονται με τους έντομα υγειονομικής σημασίας και ειδικότερα με τα κουνούπια είναι διάσπαρτες και σε ορισμένες περιπτώσεις αρκετά δύσκολη και χρονοβόρα η εύρεση τους. Για αυτό λοιπόν κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που θα αποτελεί εργαλείο στην διάθεση του οποιουδήποτε ενδιαφερόμενου, για την πιο γρήγορη και αποτελεσματική εκτέλεση της έρευνάς του. Για αυτόν τον λόγο είναι απαραίτητο η βάση αυτή δεδομένων να ανανεώνεται και να εμπλουτίζεται με νέες πηγές, αλλά και παλιές εργασίες. Προς αυτήν την κατεύθυνση πρέπει όλοι οι ενδιαφερόμενοι να συμβάλλουν, παρέχοντας πρόσβαση στις υπάρχουσες βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων.



Παράρτημα

ΣΧΟΛΕΣ ΠΟΥ ΕΛΕΧΘΗΣΑΝ ΓΙΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ, ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ

- ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
- ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
- ΓΕΩΠ. ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓ. & ΑΓΡΟΤ. ΠΕΡ/ΝΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
- ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΘΡΑΚΗ

2. ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ

- ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
- ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ

- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΑΣ
- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
- ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

4. ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ

- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΘΗΝΩΝ
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΘΡΑΚΗΣ
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΚΡΗΤΗΣ
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΕΙ (ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ)

- ΤΕΙ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΗΤΗΣ
- ΤΕΙ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
- ΤΕΙ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
- ΤΕΙ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
- ΤΕΙ ΑΡΤΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΆΛΛΕΣ ΣΧΟΛΕΣ

- ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
- ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

1. Σπανούδης ΧΓ, Πέτρου ΑΠ, Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ (2013) Επίδραση σταθερών και μεταβαλλόμενων θερμοκρασιών σε βιολογικές παραμέτρους του *Culex pipiens molestus* (Diptera: Culicidae). In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
2. Σπανούδης ΧΓ, Παπιάς ΧΣ, Δάμος ΠΘ, Ανδρεάδης ΣΣ, Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ (2013) Εποχική εμφάνιση και διακύμανση ειδών κουνουπιών στην περιοχή της Θεσσαλονίκης τα έτη 2012 και 2013. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
3. Σακκά ΜΚ, Ιωάννου ΧΣ, Γεροφώτης ΧΔ, Παπαδόπουλος ΝΘ, Χατζηχριστοδούλου ΧΣ, et al. (2013) Μελέτη της αποτελεσματικότητας ορισμένων εμπορικών προνυμφοκτόνων σκευασμάτων εναντίον του *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) σε συνθήκες εργαστηρίου και στο ύπαιθρο. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
4. Σαγνού Μ, Μητσοπούλου ΚΠ, Κολιόπουλος Γ, Πελεκάνου Μ, Κουλαδούρος ΕΑ, et al. (2013) Μελέτη της δράσης των κουρκουμνοειδών και παραγώγων τους, ενάντια προνυμφών του *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
5. Μπαδιεριτάκης Ε, Κολιόπουλος Γ (2013) Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των υπολειμματικών ψεκασιών εσωτερικών χώρων (IRS) στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
6. Κολιόπουλος Γ, Κιούλος Η, Μπαδιεριτάκης Ε, Μπέλλου Σ, Μητσοπούλου ΚΠ, et al. (2013) Είδη κουνουπιών (Diptera: Culicidae) που καταγράφηκαν στην περιοχή Μαραθώνα-Σχοινιά της Ανατολικής Αττικής κατά τη διετία 2012-2013. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
7. Κιούλος Η, Μπαδιεριτάκης Ε, Μιχαηλάκης Α, Μπέλλου Σ, Μητσοπούλου ΚΠ, et al. (2013) Μελέτη της πανίδας των κουνουπιών (Diptera: Culicidae) στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας τη διετία 2012-2013. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
8. Κιούλος Η, Κολιόπουλος Γ (2013) Μελέτη της αποτελεσματικότητας του σκευάσματος μονομοριακής μεμβράνης Aquatain™ εναντίον προνυμφών κουνουπιών σε ορυζώνες. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
9. Ιατρού Γ (2013) Κουνούπια και Δημόσια Υγεία. In: Οικονομική Ανάπτυξη, editor. Το Δήγμα.
10. Διονυσοπούλου Ν (2013) Καταπολέμηση των κουνουπιών με λαβροφάγα ψάρια [Μεταπτυχιακό]. 104 p.
11. Γρηγοράκη Λ, Roupardin R, Κιούλος Η, Παυλίδη Ν, Καμπουράκη Α, et al. (2013) Μοριακός χαρακτηρισμός ανθεκτικότητας στα εντομοκτόνα στο κουνούπι τίγρης *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
12. Γιατρόπουλος Α, Πιταροκοίλη Δ, Παπαϊωάννου Φ, Παπαχρήστος ΔΠ, Κολιόπουλος Γ, et al. (2013) Χημική ανάλυση, προνυμφοκτόνος και απωθητική δράση αιθερίων ελαίων οκτώ εκπροσώπων της Οικογένειας Cupressaceae εναντίον του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
13. Γιατρόπουλος Α, Παπαχρήστος ΔΠ, Κυμπάρης Α, Κολιόπουλος Γ, Πολύσιου ΜΓ, et al. (2013) Βιολογική δράση τριών αιθερίων ελαίων του γένους Citrus και των συστατικών τους εναντίον του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
14. Γεωργίου Λ, Χασκοπούλου Α, Πιάκης-Χατζηγεωργίου Ν, S G, Καραγιάννης Α, et al. (2013) Ολοκληρωμένη καταπολέμηση κουνουπιών στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, 2013-2014. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
15. Γεροφώτης ΧΔ, Ιωάννου ΧΣ, Μαμούρης ΖΔ, Χατζηχριστοδούλου ΧΣ, Παπαδόπουλος ΝΘ (2013) Συλλήψεις ενήλικων κουνουπιών σε παγίδες στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κάρλας και στοιχεία για τη γενετική δομή των πληθυσμών τους. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.

16. Βόντας Ι, Κιούλος Η, Γρηγοράκη Α, Καμπουράκη Α, Μωρού Ε, et al. (2013) Μοριακή ανάλυση της πληθυσμιακής δομής και της ανθεκτικότητας στα εντομοκτόνα σε κουνούπια - σημαντικούς φορείς ασθενειών για την Ελλάδα [*Culex pipiens*, *Aedes albopictus* και *Anopheles sacharovi*, Diptera:Culicidae]. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα.
17. Pervanidou D, Tseroni M, Detsis M, Tsiodras S, Evlampidou I, et al. (2013) Active case detection to prevent re-establishment of malaria, Greece, 2012. European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology. Stockholm, Sweden.
18. Pervanidou D, Detsis M, Danis K, Mellou K, Papanikolaou E, et al. (2013) West Nile virus disease, Greece, 2012: third consecutive year of local transmission. European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology. Stockholm, Sweden.
19. Paz S, Malkinson D, Green MS, Tsioni G, Papa A, et al. (2013) Permissive summer temperatures of the 2010 European West Nile fever upsurge. Plos One 8.
20. Papa A, Xanthopoulou K, Tsioka A, Kalaitzopoulou S, Mourelatos S (2013) West Nile virus in mosquitoes in Greece. Parasitology Research 112: 1551-1555.
21. Papa A, Papadopoulou E, Gavana E, Kalaitzopoulou S, Mourelatos S (2013) Detection of West Nile Virus lineage 2 in *Culex* mosquitoes, Greece, 2012. Vector Borne Zoonotic Dis.
22. Kousoulis AA, Chatzigeorgiou KS, Danis K, Tsoucalas G, Vakalis N, et al. (2013) Malaria in Laconia, Greece, then and now: A 2500-year-old pattern. International Journal of Infectious Diseases 17: E8-E11.
23. Kioulos I (2013) A recent record of *Ochlerotatus* (*Rusticoides*) *rusticus* (Rossi, 1970) (Diptera:Culicidae) in Greece. Journal of the European Mosquito Association 31.
24. Gomes B, Kioulos E, Papa A, Almeida APG, Vontas J, et al. (2013) Distribution and hybridization of *Culex pipiens* forms in Greece during the West Nile virus outbreak of 2010. Infection Genetics and Evolution 16: 218-225.
25. Giatropoulos A, Pitarokili D, Papaioannou F, Papachristos DP, Koliopoulos G, et al. (2013) Essential oil composition, adult repellency and larvicidal activity of eight Cupressaceae species from Greece against *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). Parasitology Research 112: 1113-1123.
26. Danis K, Lenglet A, Tseroni M, Baka A, Tsiodras S, et al. (2013) Malaria in Greece: Historical and current reflections on a re-emerging vector borne disease. Travel Medicine and Infectious Disease 11: 8-14.
27. Chabierski S, Makert GR, Kerzhner A, Barzon L, Fiebig P, et al. (2013) Antibody responses in humans infected with newly emerging strains of West Nile Virus in Europe. Plos One 8.
28. Andriopoulos P, Economopoulou A, Spanakos G, Assimakopoulos G (2013) A local outbreak of autochthonous *Plasmodium vivax* malaria in Laconia, Greece-a re-emerging infection in the southern borders of Europe? International Journal of Infectious Diseases 17: E125-E128.
29. Anastasiadou A, Kakoulidis I, Butel D, Kehagia E, Papa A (2013) Follow-up study of Greek patients with West Nile virus neuroinvasive disease. International Journal of Infectious Diseases 17: E494-E497.
30. Ρεντζέπη Ε (2012) Έρευνα για την παρουσία του κουνουπιού *Aedes albopictus* στην ευρύτερη περιοχή της Αιτωλοκαρνανίας [Διπλωματική εργασία]. 59 p.
31. Παππά Α (2012) Ο ιός του Δυτικού Νείλου. Οι επιδημίες στην Ελλάδα και τις γειτονικές χώρες το καλοκαίρι του 2010 [Μεταπτυχιακό].
32. Μουρελάτος Σ, Καλαϊτζοπούλου Σ (2012) Οργάνωση Έργων Καταπολέμησης Κουνουπιών. Εννέα παρουσιάσεις – εκπαιδεύσεις στο πλαίσιο του προγράμματος: «Μαθησιακές δραστηριότητες σε θέματα διοίκησης και ηγεσίας για τους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης της Κυπριακής Δημοκρατίας» Διοργάνωση: Διαδημοτική Επιχείρηση Δυτικής Υπαιθρου Θεσσαλονίκης «ΚΕΚ Νεφέλη» Θεσσαλονίκη.
33. Μουρελάτος Σ (2012) Έργο Καταπολέμησης Κουνουπιών 2012, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης. Παρουσίαση σε κλειστή ενημερωτική ημερίδα, επ' ευκαιρία της έναρξης του έργου καταπολέμησης κουνουπιών, για την ενημέρωση των υπηρεσιακών παραγόντων Διοργάνωση: Δ/ση Δημόσιας Υγείας Περιφέρειας ΑΜΘ. Κομοτηνή.

34. Μουρελάτος Σ (2012) Έργο Καταπολέμησης Κουνουπιών 2012. Παρουσίαση σε Ημερίδα Περιφέρεια Πελοποννήσου – ΚΕΕΛΠΙΝΟ Τρίπολη.
35. Μουρελάτος Σ (2012) Ολοκληρωμένη διαχείριση κουνουπιών στην Ελλάδα. Ημερίδα: «Κουνούπια και Δημόσια Υγεία». Θεσσαλονίκη.
36. Μουρελάτος Σ (2012) Κουνούπια, Δημόσια Υγεία και Έργα Καταπολέμησης. Παρουσίαση στην Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή. Θεσσαλονίκη.
37. Καμπούρακη Α (2012) Ανάπτυξη και εφαρμογή μοριακών διαγνωστικών για τη διαχείριση προγραμμάτων χημικής καταπολέμησης κουνουπιών [Μεταπτυχιακό]. 95 p.
38. Καλαϊτζοπούλου Σ (2012) Καταπολέμηση κουνουπιών στην Ημαθία 2012. Παρουσίαση σε ενημερωτική ημερίδα για τον τοπικό πληθυσμό. Δήμος Αλεξάνδρειας. Αλεξάνδρεια.
39. Ιατρού Γ (2012) Από την Καταπολέμηση Κουνουπιών στον Έλεγχο Φορέων Μολυσματικών Ασθενειών. Παρουσίαση σε Ημερίδα Περιφέρεια Πελοποννήσου – ΚΕΕΛΠΙΝΟ Τρίπολη.
40. Ιατρού Γ (2012) Από την καταπολέμηση κουνουπιών στον έλεγχο φορέων μολυσματικών ασθενειών. Ημερίδα "Κουνούπια και Δημόσια Υγεία". Θεσσαλονίκη, Μάρτιος 2012 και Αθήνα, Απρίλιος 2012.
41. Γιατρόπουλος ΑΚ, Μιχαηλάκης ΑΝ, Κολιόπουλος ΓΘ, Ποντικάκος ΚΜ (2012) Στοιχεία της παρουσίας των *Aedes albopictus* και *Aedes cretinus* (Diptera: Culicidae) στην Ελλάδα για την τριετία 2009-2011 Hellenic Plant Protection Journal 5: 49-56.
42. Vourlioti-Arapi F, Michaelakis A, Evergetis E, Koliopoulos G, Haroutounian SA (2012) Essential oils of indigenous in Greece six *Juniperus* taxa chemical composition and larvicidal activity against the West Nile virus vector *Culex pipiens*. Parasitology Research 110: 1829-1839.
43. Vontas J, Kioulos E, Pavlidi N, Morou E, della Torre A, et al. (2012) Insecticide resistance in the major dengue vectors *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti*. Pesticide Biochemistry and Physiology 104: 126-131.
44. Valiakos G, Touloudi A, Athanasiou LV, Giannakopoulos A, Iacovakis C, et al. (2012) Exposure of Eurasian magpies and turtle doves to West Nile virus during a major human outbreak, Greece, 2011. European Journal of Wildlife Research 58: 749-753.
45. Valiakos G, Touloudi A, Athanasiou LV, Giannakopoulos A, Iacovakis C, et al. (2012) Serological and molecular investigation into the role of wild birds in the epidemiology of West Nile virus in Greece. Virology Journal 9.
46. Vakali A, Patsoula E, Spanakos G, Danis K, Vassalou E, et al. (2012) Malaria in Greece, 1975 to 2010. Eurosurveillance 17: 4-11.
47. Sagnou M, Mitsopoulou KP, Koliopoulos G, Pelecanou M, Couladouros EA, et al. (2012) Evaluation of naturally occurring curcuminoids and related compounds against mosquito larvae. Acta Tropica 123: 190-195.
48. Pavli A, Lymperi I, Katerelos P, Maltezou HC (2012) Knowledge and practice of malaria prophylaxis among travel medicine consultants in Greece. Travel Medicine and Infectious Disease 10: 224-229.
49. Papa A, Politis C, Tsoukala A, Eglezou A, Bakaloudi V, et al. (2012) West Nile Virus Lineage 2 from Blood Donor, Greece. Emerging Infectious Diseases 18: 688-689.
50. Papa A (2012) West Nile virus infections in Greece: An update. Expert Review of Anti-Infective Therapy 10: 743-750.
51. Mourelatos S, Kalaitzopoulou S, Gewehr S (2012) Poster στο συνέδριο της SOVE (Society of Vector Ecology). Montpellier, France.
52. Mourelatos S (2012) Data on mosquitoes and control actions 2010-2012, Greece. Συνάντηση εργασίας WHO/ECDC/ΚΕΕΛΠΙΝΟ. Αθήνα.
53. Mourelatos S (2012) Entomological data on *Anopheles* species in Greece. Συνάντηση εργασίας WHO/ECDC/ΚΕΕΛΠΙΝΟ. Αθήνα.
54. Mourelatos S (2012) Mosquito surveillance study, Greece 2011: Hellenic CDC, Ecodevelopment. Work meeting, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας. Athens.
55. Kimbaris AC, Koliopoulos G, Michaelakis A, Konstantopoulou MA (2012) Bioactivity of *Dianthus caryophyllus*, *Lepidium sativum*, *Pimpinella anisum*, and *Illicium verum* essential oils and their major components against the West Nile vector *Culex pipiens*. Parasitology Research 111: 2403-2410.

56. Giatropoulos A, Papachristos DP, Kimbaris A, Koliopoulos G, Polissiou MG, et al. (2012) Evaluation of bioefficacy of three Citrus essential oils against the dengue vector *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in correlation to their components enantiomeric distribution. *Parasitology Research* 111: 2253-2263.
57. Giatropoulos A, Emmanouel N, Koliopoulos G, Michaelakis A (2012) A Study on distribution and seasonal abundance of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) population in Athens, Greece. *Journal of Medical Entomology* 49: 262-269.
58. Gewehr S, Kalaitzopoulou S, Mourelatos S (2012) Surveillance of potential malaria vectors (*Anopheles spp.*) in Greece. Ανακοίνωση στο συνέδριο του δικτύου VBORNET. Letonia.
59. Gewehr S (2012) Εκνεφώσεις με σταγονίδιο υπέρμικρου όγκου (ULV) για την αντιμετώπιση του ιού του Δυτικού Νείλου στην Περιφέρεια ΑΜΘ το 2012. Παρουσίαση σε κλειστή ενημερωτική ημερίδα, επ' ευκαιρία της έναρξης του έργου καταπολέμησης κουνουπιών, για την ενημέρωση των υπηρεσιακών παραγόντων Διοργάνωση: Δ/ση Δημόσιας Υγείας Περιφέρειας ΑΜΘ. Κομοτηνή.
60. Evergetis E, Michaelakis A, Haroutounian SA (2012) Essential oils of Umbelliferae (Apiaceae) family taxa as emerging potent agents for mosquito control.
61. Στέφου ΒΚ, Κιούλος ΗΠ, Αθανασίου ΧΓ (2011) Προκαταρκτική μελέτη της πανίδας των κουνουπιών (Diptera:Culicidae) Στο Δήμο Ιεράς Πόλεως Μεσολογγίου In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
62. Νιαμούρης ΚΝ, Κιούλος ΗΠ, Χριστοπούλου ΔΧ, Ψειροφωνιά ΠΔ (2011) Προκαταρκτική μελέτη της πανίδας των κουνουπιών του νομού Ηρακλείου. In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
63. Μπαλάτσιος Γ (2011) Δεδομένα για την παρουσία του *Aedes albopictus* και *Anopheles spp* στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής [Διπλωματική εργασία]. 81 p.
64. Μουρελάτος Σ (2011) «Κουνούπια, Δημόσια Υγεία και Έργα Καταπολέμησης». Παρουσίαση στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας,. Θεσσαλονίκη.
65. Μουρελάτος Σ (2011) «Κουνούπια, Δημόσια Υγεία και Έργα Καταπολέμησης». Παρουσίαση στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Θεσσαλονίκη.
66. Μιχαηλάκης Α, Φύτρου Α, Μπονέλης Ν, Μυλωνάς Π, Παπαχρήστος Δ, et al. (2011) Μελέτη της συμπεριφοράς κουνουπιών *Culex ripiens* (Diptera:Culicidae) παρουσία φερομόνης ωοθεσίας και μελέτη της έκφρασης του γονιδίου OBPI In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
67. Μιχαηλάκης Α, Παπαχρήστος Δ, Κυμπάρης Α, Πολυσίου Μ (2011) Τοξική δράση των αιθέριων ελαίων τριών ειδών *Mentha spp.* και των κυριότερων συστατικών τους στο κουνούπι *Culex ripiens*. *Hellenic Plant Protection Journal* 4: 35-43.
68. Μητσοπούλου ΚΠ, βιδάλη ΒΠ, Κολιόπουλος Γ, Κουλαδούρος ΗΑ, Μιχαηλάκης Α (2011) Μελέτη της δράσης της υπερφορίνης και δεοξυκοχουμουλονικών ενώσεων, ενάντια προνυμφών του *Culex ripiens* (Diptera: Culicidae). In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
69. Λύτρα ΙΧ, Εμμανουήλ ΝΓ, Κολιόπουλος ΓΘ (2011) Παρουσία ειδών κουνουπιών (Diptera:Culicidae) σε περιοχές της Ελλάδος. In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
70. Λύτρα ΙΧ, Εμμανουήλ ΝΓ (2011) Παρουσία και πληθυσμιακή πυκνότητα κουνουπιών (Diptera:Culicidae) σε ορυζώνα του νομού Αιτωλοακαρνανίας. In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
71. Κολιόπουλος Γ (2011) Συμβολή στη μελέτη της παρουσίας, εξάπλωσης, βιολογίας και καταπολέμησης, του *Aedes cretinus* Edws. και άλλων ανθρωπόφιλων Culicidae, στο Νομό Αττικής [Διδακτορική διατριβή]. 389 p.
72. Κιούλος ΗΠ, Silva BG, Παπά Α, Μπαριάμη Β, Μώρου Ε, et al. (2011) Ανάλυση της πληθυσμιακής δομής και της ανθεκτικότητας στα εντομοκτόνα του κύριου φορέα του WNV *Culex ripiens* (Diptera:Culicidae) και του Ασιατικού κουνουπιού τίγρη *Aedes albopictus* (Diptera:Culicidae). In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.

73. Γουλιελμάκη Ε (2011) Λειτουργική μελέτη μεταλλοπρωτεασών εξωκυττάριας στοιβάδας στο φορέα ελονοσίας *Anopheles gambiae*: διερεύνηση του ρόλου τους στις αλληλεπιδράσεις του κουνουπιού με το παράσιτο της ελονοσίας [Διδακτορική διατριβή].
74. Γκίνης Γ, Μιχαηλάκης Α, Κολιόπουλος Γ, Ιωάννου Ε, Τζάκου Ο, et al. (2011) Μελέτη της αποθητικής δράσης του φυτού *Nereta parnassica* στα κουνούπια *Aedes cretinus* και *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
75. Γιατρόπουλος Α, Εμμανουήλ Ν, Κολιόπουλος Γ, Μιχαηλάκης Α (2011) Παρουσία και εποχική διακύμανση του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) (Ασιατικό κουνούπι Τίγρης) στην Αθήνα. In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
76. Βογιατζόγλου-Σαμανίδου Α (2011) Τα κουνούπια της Ελλάδας: Μορφολογία, βιολογία, δημόσια υγεία, κλειδές προσδιορισμού, αντιμετώπιση, editor: Αγρότυπος.
77. Αράπη-Βουρλιώτη Φ, Ευεργέτης Ε, Μιχαηλάκης Α, Κολιόπουλος Γ, Χαρουτουγιάν ΣΑ (2011) Επίδραση αθέριων ελαίων ελληνικών ειδών του γένους *Juniperus* σε προνύμφες κουνουπιών του είδους *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). In: Ελευθερία Καπαξίδη ΣΑ, Φιλίτσα Καραμαούνα, editor. 14 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ναύπλιο.
78. Valiakos G, Touloudi A, Iacovakis C, Athanasiou L, Birtsas P, et al. (2011) Molecular detection and phylogenetic analysis of West Nile virus lineage 2 in sedentary wild birds (*Eurasian magpie*), Greece, 2010. *Eurosurveillance* 16: 5-8.
79. Pitarokili D, Michaelakis A, Koliopoulos G, Giatropoulos A, Tzakou O (2011) Chemical composition, larvicidal evaluation, and adult repellency of endemic Greek *Thymus* essential oils against the mosquito vector of West Nile virus. *Parasitology Research* 109: 425-430.
80. Papa A, Xanthopoulou K, Gewehr S, Mourelatos S (2011) Detection of West Nile virus lineage 2 in mosquitoes during a human outbreak in Greece. *Clinical Microbiology and Infection* 17: 1176-1180.
81. Papa A, Karabaxoglou D, Kansouzidou A (2011) Acute West Nile Virus neuroinvasive infections: Cross-Reactivity with dengue virus and tick-borne Encephalitis Virus. *Journal of Medical Virology* 83: 1861-1865.
82. Papa A, Danis K, Tsergouli K, Tsioka K, Gavana E (2011) Development time of IgG antibodies to West Nile virus. *Archives of Virology* 156: 1661-1663.
83. Papa A, Danis K, Athanasiadou A, Delianidou M, Panagiotopoulos T (2011) Persistence of West Nile Virus immunoglobulin M antibodies, Greece. *Journal of Medical Virology* 83: 1857-1860.
84. Papa A, Bakonyi T, Xanthopoulou K, Vazquez A, Tenorio A, et al. (2011) Genetic characterization of West Nile Virus lineage 2, Greece, 2010. *Emerging Infectious Diseases* 17: 920-922.
85. Mourelatos S, Kalaitzopoulou S, Gewehr S (2011) Decision making analysis for the control of West Nile Virus in Greece, 2011. Ανακοίνωση στο Συνέδριο EMCA (European Mosquito Control Association). Budapest, Hungary.
86. Mourelatos S (2011) Data analysis for risk assessment during the WNV outbreak in Greece. Expert consultation on West Nile virus infection in Europe. ECDC, WHO, ΚΕΕΛΠΝΟ. Thessaloniki, 25-26 January
87. Gewehr S, Kalaitzopoulou S, Mourelatos S. *Anopheles* in Greece and their control: The example of Evrotas; 2011; WHO- ΚΕΕΛΠΝΟ, Αθήνα.
88. Danis K, Papa A, Theocharopoulos G, Dougas G, Athanasiou M, et al. (2011) Outbreak of West Nile Virus Infection in Greece, 2010. *Emerging Infectious Diseases* 17: 1868-1872.
89. Danis K, Papa A, Papanikolaou E, Dougas G, Terzaki I, et al. (2011) Ongoing outbreak of West Nile virus infection in humans, Greece, July to August 2011. *Eurosurveillance* 16: 2-6.
90. Danis K, Baka A, Lenglet A, Van Bortel W, Terzaki I, et al. (2011) *Autochthonous Plasmodium vivax* malaria in Greece, 2011. *Eurosurveillance* 16: 2-6.
91. Chaskopoulou A, Dovas CI, Chaintoutis SC, Bouzalas I, Ara G, et al. (2011) Evidence of enzootic circulation of West Nile virus (Nea Santa-Greece-2010, lineage 2), Greece, May to July 2011. *Eurosurveillance* 16: 8-11.

92. Anastasiadou A, Economopoulou A, Kakoulidis I, Zilidou R, Butel D, et al. (2011) Non-neuroinvasive West Nile virus infections during the outbreak in Greece. *Clinical Microbiology and Infection* 17: 1681-1683.
93. Ψαράκη Ε (2010) Μελέτη παρουσίας *Aedes albopictus* σε περιοχές της παραλιακής ζώνης του νομού Αττικής [Διπλωματική εργασία]. 67 p.
94. Χασκοπούλου Α, Koehler PG, Connolly R (2010) Πυρετός του Δυτικού Νείλου- Η πηγή του προβλήματος και πως αντιμετωπίζεται. *Acta Microbiologica Hellenica* 55: 291-294.
95. Μουρελάτος Σ (2010) Ολοκληρωμένη καταπολέμηση κουνουπιών μετά την εμφάνιση του ιού του δυτικού Νείλου. Ημερίδα με θέμα: «Πυρετός από τον ιό του δυτικού Νείλου». Θεσσαλονίκη.
96. Μίχου ΑΠ, Μιχαηλάκης ΑΝ (2010) Φερομόνη συνάθροισης των κουνουπιών του γένους *Culex* για εναπόθεση ωών: Μελέτες βιοδραστικότητας και συνθετικές προσεγγίσεις *Hellenic Plant Protection Journal* 3: 33-56.
97. Μιχαηλάκης Α, Κολιόπουλος Γ (2010) Κουνούπια και ιός του Δυτικού Νείλου: μια νέα απειλή. *Γεωργία-Κτηνοτροφία* 7: 74-78.
98. Papa A, Perperidou P, Tzouli A, Castilletti C (2010) West Nile Virus-Neutralizing antibodies in humans in Greece. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 10: 655-658.
99. Papa A, Danis K, Baka A, Bakas A, Dougas G, et al. (2010) Ongoing outbreak of West Nile virus infections in humans in Greece, July - August 2010. *Eurosurveillance* 15.
100. Mourelatos S, Kalaitzopoulou S, Gewehr S, Iatrou G, Papa A (2010) Integrated Mosquito Control against the West Nile Virus outbreak in Northern Greece, 2010. 17ο Πανευρωπαϊκό Συνέδριο SOVE (Society of vector Ecology). Wroclaw, Poland.
101. Koliopoulos G, Pitarokili D, Kioulos E, Michaelakis A, Tzakou O (2010) Chemical composition and larvicidal evaluation of *Mentha*, *Salvia*, and *Melissa* essential oils against the West Nile virus mosquito *Culex pipiens*. *Parasitology Research* 107: 327-335.
102. Kantzanou MN, Moschidis ZM, Kremastinou G, Levidiotou S, Karafoulidou A, et al. (2010) Searching for West Nile virus (WNV) in Greece. *Transfusion Medicine* 20: 113-117.
103. Danis K, Papa A, Theoharopoulos G, Bakas A, Detsis M, et al. (2010) Outbreak of West Nile virus infection in Greece, 2010. ESCAIDE Conference. Λισαβόνα, Πορτογαλία.
104. Μιχαηλάκης Α, Πορίχη Α-Ε, Κολιόπουλος ΓΘ (2009) Επίδραση του rygiproxyfen, ενός ρυθμιστή ανάπτυξης εντόμων, σε προνύμφες κουνουπιών του είδους *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). *Hellenic Plant Protection Journal* 2.
105. Μιχαηλάκης Α, Σουλιάτης Κ, Suss L (2009) Η καταπολέμηση του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) στο Μιλάνο της Ιταλίας και οι δυνατότητες εφαρμογής παρόμοιων μέτρων στην Αθήνα. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΣ-Σ, Φίλιππος Ιωαννίδης, editor. 13 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Αλεξανδρούπολη.
106. Μιχαηλάκης Α, Παπαχρήστος Δ, Κυμπάρης Α, Πολυσίου Μ, Κολιόπουλος Γ, et al. (2009) Μελέτη της δομής δράσης μορίων κιτρονέλλυλλων τύπου και παραγώγων τους. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΣ-Σ, Φίλιππος Ιωαννίδης, editor. 13 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Αλεξανδρούπολη.
107. Κουμλέλη Ε (2009) Ολοκληρωμένα προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών με χρήση βιολογικών σκευασμάτων και ρυθμιστών ανάπτυξης στο πλαίσιο των δράσεων κέντρου καταπολέμησης κουνουπιών και πολιτικής προστασίας του νομού Σερρών [Διπλωματική εργασία]. 134 p.
108. Καζανίδου Α, Νίκου Δ, Γρηγορίου Μ, Βόντας Ι, Σκαβδής Γ (2009) Ταυτόχρονη γονοτύπωση των γενετικών τόπων *kdr* και *ace-1* του ανωφελή κώνωπα *Anopheles gambiae* (Diptera: Culicidae) με PCR πολλαπλών εκκινητών. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΣ-Σ, Φίλιππος Ιωαννίδης, editor. 13 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Αλεξανδρούπολη.
109. Γιατρόπουλος Α, Κολιόπουλος Γ, Κιούλος Η, Μιχαηλάκης Α, Εμμανουήλ Ν (2009) Προκαταρκτική μελέτη της παρουσίας του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) (Ασιατικό κουνούπι <<Τίγρης>>) στην Αθήνα. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΣ-Σ, Φίλιππος Ιωαννίδης, editor. 13 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Αλεξανδρούπολη.
110. Ανδρεάδης ΣΣ, Δάμος Π, Σπανούδης ΧΓ, Ραφτόπουλος Γ, Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ (2009) Μελέτη της απωθητικής δράσης αιθέριων ελαίων σε ενήλικα κουνούπια με τη χρήση

- αυτόματου συστήματος ψεκασμού υπέρμικρου όγκου (ULV) In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΣ-Σ, Φίλιππος Ιωαννίδης, editor. 13 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Αλεξανδρούπολη.
111. Mourelatos S, Kalaitzopoulou S, Lagneau C (2009) Large scale aerial applications and field evaluation of Diflubenzuron on mosquito larvae. Ανακοίνωση στο 5ο Συνέδριο EMCA (European Mosquito Control Association). Torino, Italy.
112. Mourelatos S, Kalaitzopoulou S (2009) Two year wide area evaluation of Diflubenzuron (Dudim 15 SC) on mosquito larvae in rice fields. Ανακοίνωση στο 5ο Συνέδριο SOVE (Society of Vector Ecology). Attalia, Turkey.
113. Mourelatos S, Gewehr S, Moreira A (2009) Integrated mosquito control in Comporta, Portugal. . Ανακοίνωση στο 5ο Συνέδριο EMCA (European Mosquito Control Association). Torino, Italy.
114. Michaelakis A, Strongilos AT, Bouzas EA, Koliopoulos G, Couladouros EA (2009) Larvicidal activity of naturally occurring naphthoquinones and derivatives against the West Nile virus vector *Culex pipiens*. Parasitology Research 104: 657-662.
115. Michaelakis A, Papachristos D, Kimbaris A, Koliopoulos G, Giatropoulos A, et al. (2009) Citrus essential oils and four enantiomeric pinenes against *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). Parasitology Research 105: 769-773.
116. Michaelakis A, Mihou AP, Koliopoulos G, Couladouros EA (2009) Influence of the microencapsulated pheromone from aged infusion as an oviposition medium of the West Nile virus vector *Culex pipiens*. Parasitology Research 104: 1005-1009.
117. Melliou E, Michaelakis A, Koliopoulos G, Skaltsounis AL, Magiatis P (2009) High quality bergamot oil from Greece: Chemical analysis Using chiral gas chromatography and larvicidal activity against the West Nile Virus vector. (vol 14, pg 839, 2009). Molecules 14: 1948-1949.
118. Kimbaris AC, Kioulos E, Koliopoulos G, Polissiou MG, Michaelakis A (2009) Coactivity of sulfide ingredients: A new perspective of the larvicidal activity of garlic essential oil against mosquitoes. Pest Management Science 65: 249-254.
119. Evergetis E, Michaelakis A, Kioulos E, Koliopoulos G, Haroutounian SA (2009) Chemical composition and larvicidal activity of essential oils from six Apiaceae family taxa against the West Nile virus vector *Culex pipiens*. Parasitology Research 105: 117-124.
120. Τσίολα Ε (2008) Χαρτογράφηση εστιών ανάπτυξης των κουνουπιών και ταυτοποίηση ειδών στο νομό Σερρών [Διπλωματική εργασία]. 100 p.
121. Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ, Ανδρεάδης ΣΣ (2008) Παράγοντες του περιβάλλοντος και νέα δεδομένα στην εξέλιξη και αντιμετώπιση των κουνουπιών. Ημερίδα νομαρχιακής αυτοδιοίκησης Θεσσαλονίκης. Χαλάστρα, Θεσσαλονίκης.
122. Παγωνίδης Δ (2008) Χαρτογράφηση βιοτόπων ανωφελών κουνουπιών στο νομό Έβρου [Διπλωματική εργασία]. 118 p.
123. Παγωνάκη Μ (2008) Εντομολογική και οροεπιδημιολογική μελέτη της κατάστασης της ελονοσίας στο Ν. Έβρου [Διδακτορική διατριβή]. 115 p.
124. Μπελέρη Σ (2008) Έρευνα για την παρουσία *Aedes albopictus* στο νομό Αττικής [Διπλωματική εργασία]. 86 p.
125. Μουχτούρη ΒΑ (2008) Ο ρόλος των αρθρώπων και των τροκτικών στη μετάδοση λοιμωδών νοσημάτων σε επιβατηγά πλοία [Διδακτορική διατριβή].
126. Κολιόπουλος Γ, Λύτρα Ι, Μιχαηλάκης Α, Κιούλος Η, Γιατρόπουλος Α, et al. (2008) Το Ασιατικό κουνούπι Τίγρης. Πρώτη εμφάνιση του *Aedes albopictus* (Skuse) στην Αθήνα. Γεωργία-Κτηνοτροφία 9: 68-73.
127. Κιούλος Ν (2008) Πανίδα κουνουπιών (Diptera: Culicidae) σε φυσικές εστίες του λεκανοπεδίου της Αθήνας [Διπλωματική εργασία]. 48 p.
128. Εμμανουήλ Π (2008) Μέτρα αντιμετώπισης της ελονοσίας στο ελληνικό κράτος την περίοδο 1905-1929: Ηράκλειο, 2008.
129. Mouchtouri VA, Anagnostopoulou R, Samanidou-Voyadjoglou A, Theodoridou K, Hatzoglou C, et al. (2008) Surveillance study of vector species on board passenger ships, risk factors related to infestations. BMC Public Health 8.
130. Melliou E, Magiatis P, Michaelakis A, Koliopoulos G, Skaltsounis AL (2008) High quality bergamot oil from Cephallonia (Greece): Chemical analysis using enantiomeric GC-MS and larvicidal activity against mosquitoes. Planta Medica 74: 1137-1137.

131. Manolakou S, Pitarokili D, Koliopoulos G, Michaelakis A, Tzakou O (2008) Essential oil composition of different parts of Greek *Foeniculum vulgare* and larvicidal activity of the stem oil. *Planta Medica* 74: 1192-1192.
132. Κιουλος Ε, Κολιοπουλος Γ, Couladouros EA, Michaelakis A (2007-2008) Preliminary studies for the attract-and-kill strategy against *Culex pipiens*. *Entomologia Hellenica* 17: 3-11.
133. Χαρδαλιά Α (2007) Έντομα κατοικιών υγειονομικής σημασίας και τρόποι καταπολέμησης [Πτυχιακή].
134. Σπαρού Μ-Α (2007) Μορφολογικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των κουνουπιών με ιδιαίτερη έμφαση στα είδη που υπάρχουν στην Κύπρο [Διπλωματική εργασία]. 69 ρ.
135. Σαμανίδου ΑΒ-, Νικολόπουλος Ι, Βακάλης Ν (2007) Είδη κουνουπιών (Diptera: Culicidae) και δυνητικοί κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία στο νομό Ιωαννίνων. In: Φίλιππος Ιωαννίδης ΔΠ-Α, editor. 9 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ιωάννινα.
136. Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ, Καλτσά ΟΠ, Ανδρεάδης ΣΣ (2007) Καταγραφή ειδών κουνουπιών και εποχική εξέλιξή τους στο νομό Σερρών το έτος 2000. In: Φίλιππος Ιωαννίδης ΔΠ-Α, editor. 9 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ιωάννινα.
137. Πιταροκούλη Δ, Κολιόπουλος ΓΘ, Κιούλος ΗΠ, Τζάκου Ο (2007) Χημική σύσταση αιθέριων ελαίων του είδους *Salvia pomifera* και προνυμφοκτόνος δράση τους σε κουνούπια του είδους *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor. 12 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Λάρνακα, Κύπρος.
138. Μουρελάτος Σ (2007) «Η καταπολέμηση κουνουπιών στον κάμπο της Θεσσαλονίκης». In: Οικοανάπτυξη, editor. 12ο Συνέδριο Πολιτιστικών Φορέων ν Θεσσαλονίκης, Αγ Αθανάσιος. Θεσσαλονίκη.
139. Μιχαηλάκης Α, Κολιόπουλος ΓΘ, Κιούλος ΗΠ, Πολύσιου Μ, Κυμπάρης Α. Σουλφίδια και αιθέριο έλαιο σκόρδου: Συνεργιστική ικανότητα έναντι προνυμφών του κουνουπιού *Culex pipiens* In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2007; Λάρνακα, Κύπρος.
140. Λαζαρίνα ΜΝ (2007) Πρότυπα πληθυσμιακής αύξησης κουνουπιών σε ορυζώνες του νομού Θεσσαλονίκης [Μεταπτυχιακό].
141. Κιούλος ΗΠ, Κολιόπουλος ΓΘ, Χαρουτουγιάν ΣΑ, Μιχαηλάκης Α. Επίδραση αιθέριων ελαίων ελληνικών σκιανδαθών σε προνύμφες κουνουπιών του είδους *Culex pipiens*. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2007; Λάρνακα, Κύπρος.
142. Κιούλος ΗΠ, Κολιόπουλος ΓΘ, Τρακά Χ, Περγαντάς Π, Σκαβδής Γ, et al. Μελέτη της ανθεκτικότητας των κουνουπιών της Ελλάδας σε σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμησή τους In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2007; Λάρνακα, Κύπρος.
143. Κιούλος ΗΠ, Κιούλος ΝΠ, Κολιόπουλος ΓΘ, Σαμανίδου Α. Μελέτη της πανίδας των κουνουπιών (Diptera: Culicidae) σε φυσικές εστίες του λεκανοπεδίου της Αθήνας. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2007; Λάρνακα, Κύπρος.
144. Ιωαννίδης ΦΜ, Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ, Καλτσά ΟΠ, Ανδρεάδης ΣΣ (2007) Παρακολούθηση και προσδιορισμός της ανθεκτικότητας των κουνουπιών στα εντομοκτόνα, στην περιοχή Σερρών. In: Φίλιππος Ιωαννίδης ΔΠ-Α, editor. 9 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ιωάννινα.
145. Ιλαρίδης Α, Κικόπουλος Δ, Χρηστίδης Χ. Πρόγραμμα καταπολέμησης κουνουπιών στο αστικό περιβάλλον απο την λειτουργία βιομηχανικών μονάδων. In: Φίλιππος Ιωαννίδης ΔΠ-Α, editor; 2007; Ιωάννινα.
146. Βιολάρης Μ, Βάσκες Μ, Χατζηβασίλης Α, Σαμανίδου Α. Παρακολούθηση πληθυσμών κουνουπιών (Diptera: Culicidae) στην Κύπρο. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2007; Λάρνακα, Κύπρος.
147. Βάσκες Μ, Βιολάρης Μ, Ανδρέου Μ, Χατζηβασίλης Α, Wirth M (2007) Παρακολούθηση της ανθεκτικότητας στον πληθυσμό κουνουπιών του *Culex pipiens complex* (Diptera: Culicidae) στην Κύπρο και η χρήση του Βti και του S- methoprene ως εναλλακτικές μεθόδους αντιμετώπισής τους. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor. 12 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Λάρνακα, Κύπρος.

148. Ανδρεάδης ΣΣ, Δημότσιου ΟΧ, Χριστοπούλου ΧΑ, Σουλτάνη ΧΒ, Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ (2007) Καταγραφή ειδών κουνουπιών στο Νομό Χαλκιδικής. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor. 12 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Λάρνακα, Κύπρος.
149. Voutsina I, Karagiannidis G (2007) *Aedes albopictus*: monitoring program in Serres Prefecture. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΒΛ, Μιχαλάκη Μαρία, editor. 12 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Λάρνακα, Κύπρος.
150. Piakis-Chatzievangelou N, Iatrou G, Mourelatos S, Gewehr S (2007) Five Years of Mosquito Control in Northern Greece; In Vreysen MJB, A.S. Robinson, and J. Hendrichs (Eds.), editor. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
151. Patsoula E, Samanidou-Voyadjoglou A, Spanakos G, Kremastinou I, Nasioulas G, et al. (2007) Molecular characterization of the *Anopheles maculipennis* complex during surveillance for the 2004 Olympic Games in Athens. Medical and Veterinary Entomology 21: 36-43.
152. Michaelakis A, Theotokatos SA, Koliopoulos G, Chorianoopoulos NG (2007) Essential oils of *Satureja* species: Insecticidal effect on *Culex pipiens* larvae (Diptera : Culicidae). Molecules 12: 2567-2578.
153. Michaelakis A, Mihou AP, Koliopoulos G, Couladouros EA (2007) Attract-and-kill strategy. Laboratory studies on hatched larvae of *Culex pipiens*. Pest Management Science 63: 954-959.
154. Linton YM, Smith L, Koliopoulos G, Zounos AK, Samanidou-Voyadjoglou A, et al. (2007) The *Anopheles* (*Anopheles*) *maculipennis* complex (Diptera : Culicidae) in Greece. Journal of Natural History 41: 2683-2699.
155. Linton YM, Pepin LS, Smith L, Koliopoulos G (2007) Contribution to the mosquito fauna of the greek island of Samos. European Mosquito Bulletin 22: 1-4.
156. Lazarina M, S G, Mourelatos S. Factors affecting mosquito larvae productivity (rice fields, Greece); 2007; Prague, Czech Republic.
157. Iatrou G, Mourelatos S (2007) Mosquito control in Greece. International Pest Control 49: 66-69.
158. Μανουσάκη Τ (2006) Μελέτη της οικογένειας των αννεξινών στο κουνούπι *Anopheles gambiae* [Πτυχιακή].
159. Βεστιάκη Κ (2006) Ανάπτυξη βιολογικών οντολογιών για το κουνούπι [Πτυχιακή].
160. Samanidou-Voyadjoglou A, Vakalis N (2006) Malaria vectors in Greece. In Abstract book of 15th European SOVE Meeting: 47.
161. Patsoula E, Samanidou-Voyadjoglou A, Spanakos G, Kremastinou J, Nasioulas G, et al. (2006) Molecular and morphological characterization of *Aedes albopictus* in northwestern Greece and differentiation from *Aedes cretinus* and *Aedes aegypti*. J Med Entomol 43: 40-54.
162. Mourelatos SD (2006) Ten years of Mosquito control in the rice fields of Greece. Simposio internazionale "ZANZARE E RIZAIE". Alessandria, Italy.
163. Mourelatos S, Gewehr S, Kalaitzopoulou S, Maskalidis G, Iordanidis K, et al. (2006) Eight years of integrated mosquito control programs in northern Greece : A successful example of applied ecology. Journal of Environmental Protection and Ecology 7: 606-616.
164. Mourelatos S, Gewehr S, Kalaitzopoulou S, Maskalidis G, Iordanidis K, et al. (2006) Integrated Mosquito Control in Greece 15ο Πανερωπαϊκό Συνέδριο SOVE. Σέρρες, Απρίλιος 2006.
165. Mourelatos S, Gewehr S, Bounartzis P, Iatrou G (2006) The use of new technologies in mosquito control. 15ο Πανερωπαϊκό Συνέδριο SOVE. Σέρρες, Απρίλιος 2006.
166. Gewehr S, Piakis-Chatzievangelou N, Mourelatos S (2006) Ecological mapping: the use of geographic information systems (GIS) for rational mosquito control in natural wetlands. Journal of Environmental Protection and Ecology 7: 617-625.
167. Gewehr S (2006) Ασθένειες που μεταδίδονται με τα κουνούπια In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 6-8.
168. Πιάκης Ν (2005) Εντοπίστηκε στην Ελλάδα ο «τίγρης της Ασίας». . In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 8-10.
169. Μουρελάτος Σ (2005) Ολοκληρωμένο πρόγραμμα καταπολέμησης κουνουπιών στον Νομό Χαλκιδικής. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 10-14.
170. Μουρελάτος Σ (2005) Καταπολέμηση κουνουπιών στους ελληνικούς ορυζώνες. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 6-10.

171. Μιχαηλάκης ΑΝ, Μίχου ΑΠ, Κολιόπουλος ΓΘ, Κουλαδούρος ΗΑ. Ελεγχόμενη αποδέσμευση της φερομόνης ωθεσίας του κουνουπιού *Culex quinquefasciatus* με μικροκάψουλες πολυουρίας τύπου oil-in-water και βιολογικές μελέτες σε κουνούπια του είδους *Culex pipiens* In: Καπαξίδη Ελευθερία ΚΔ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2005; Λίμνη Πλαστήρα, Καρδίτσα.
172. Μιχαηλάκης ΑΝ, Κουλαδούρος ΗΑ, Κολιόπουλος ΓΘ, Κιούλος ΗΠ, Χωριανόπουλος ΝΓ, et al. (2005) Μελέτη αιθέριων ελαίων απο ενδημικά είδη της *Satureja* sp.ως προνυμφοκτόνα κουνουπιών του είδους *Culex pipiens* . In: Καπαξίδη Ελευθερία ΚΔ, Μιχαλάκη Μαρία, editor. 11 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Λίμνη Πλαστήρα, Καρδίτσα.
173. Μιχαηλάκης ΑΝ, Κολιόπουλος ΓΘ, Ζημηχερής ΓΔ, Κιούλος ΗΠ, Κουλαδούρος ΗΑ. Μελέτη της αποτελεσματικότητας της σικονίνης, αλκαννίνης και ενός παραγώγου της σικονίνης ως προνυμφοκτόνα κουνουπιών του είδους *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). In: Καπαξίδη Ελευθερία ΚΔ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2005; Λίμνη Πλαστήρα, Καρδίτσα.
174. Μιχαηλάκης Α (2005) Σύνθεση και χαρακτηρισμός βιοδραστικών φυσικών προϊόντων με εφαρμογή στη γεωργία: σύνθεση του μείγματος διαστερεοϊσομερών της φερομόνης ωθεσίας των κουνουπιών του γένους *Culex* και βιολογικά πειράματα: συστήματα μικροενκαψυλίωσης καταπολέμησης Attract and Kill [Διδακτορική διατριβή]. 292 p.
175. Μήλιου Μ, Σταθάς ΓΙ, Πορίχη ΕΑ, Κολιόπουλος ΓΘ, Μιχαηλάκης Α. Μελέτη βιολογικής δράσης φυτικών εκχυλισμάτων ως προσελκυστικά ωθεσίας για κουνούπια του είδους *Culex pipiens* In: Καπαξίδη Ελευθερία ΚΔ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2005; Λίμνη Πλαστήρα, Καρδίτσα.
176. Καλαντζόπουλος Β, Βλαχόπουλος Ε, Κουλαδούρος ΗΑ, Μιχαηλάκης ΑΝ, Κολιόπουλος ΓΘ. Μελέτη οργανικών χημικών ενώσεων που επηρεάζουν την βιοοικολογία του κουνουπιού *Culex pipiens*. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΚΔ, Μιχαλάκη Μαρία, editor; 2005; Λίμνη Πλαστήρα, Καρδίτσα.
177. Βογιατζόγλου-Σαμανίδου Α, Πατσούλα Ε, Σπανάκος Γ, Βακάλης Ν (2005) Εισαγόμενα είδη κουνουπιών (Diptera: Culicidae) στην Ελλάδα. Δυνητικές επιπτώσεις στη Δημόσια Υγεία. In: Καπαξίδη Ελευθερία ΚΔ, Μιχαλάκη Μαρία, editor. 11 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Λίμνη Πλαστήρα, Καρδίτσα.
178. Samanidou-Voyadjoglou A, Patsoula E, Spanakos G, Vakalis N (2005) Confirmation of *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) in Greece. European Mosquito Bulletin: 10-12.
179. Piakis-Chatzievagelou N, Iatrou G, Mourelatos S, Gewehr S (2005) A five year integrated mosquito control project in Kavala. (N. Greece). International Conference on Area-Wide Control of Insect Pests: Integrating the Sterile Insect and Related Nuclear and other techniques (FAO/IAEA). Vienna, Austria.
180. Michaelakis A, Mihou AP, Couladouros EA, Zounos AK, Koliopoulos G (2005) Oviposition responses of *Culex pipiens* to a synthetic racemic *Culex quinquefasciatus* oviposition aggregation pheromone. Journal of Agricultural and Food Chemistry 53: 5225-5229.
181. Gewehr S (2005) Οικολογική χαρτογράφηση: Η χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) για την ορθολογική καταπολέμηση κουνουπιών στο φυσικό περιβάλλον. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 4-6.
182. Πιάκης Ν (2004) Συσχέτιση φυτοκοινωνιών και παραγωγικότητας προνυμφών κουνουπιών σε μεγάλα υδροτοπικά συστήματα. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 8-11.
183. Μουρελάτος Σ (2004) Ολοκληρωμένα έργα καταπολέμησης κουνουπιών στην Ελλάδα. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 6-9.
184. Κοτσυφάκης Μ (2004) Μελέτη της οικογένειας των αννεξινών του Ανωφελούς κώνωπα, πρωτεϊνών που προσδένονται στο πρωτόζωο *Plasmodium berghei* [Διδακτορική διατριβή].
185. Βλάχος Γ (2004) Αρθρόποδα: Η σημασία της βιολογίας και ταξινόμησης στην καταπολέμησή τους. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 4-7.
186. Βιολάρης Π (2004) Μορφολογικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των κουνουπιών με ιδιαίτερη έμφαση στα είδη που υπάρχουν στην Κύπρο [Διπλωματική εργασία]. 131 p.
187. Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ (2003) Καταπολέμηση εντόμων υγειονομικής σημασίας. 8 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ηράκλειο Κρήτης: Γ. Θ. Παπαδούλης, Φ. Μ. Ιωαννίδης, Δ. Χ. Περίδης.

188. Πορίχη Α-Ε, Κολιόπουλος ΓΘ, Εμμανουήλ Ν (2003) Συγκριτική μελέτη αποτελεσματικότητας βιολογικών σκευασμάτων του *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, νεότερων εντομοκτόνων και άλλων ουσιών, προς καταπολέμηση προνυμφών των κουνουπιών (Diptera: Culicidae). In: Κοντοδήμας Δημήτριος ΜΜ, editor. 10 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ηράκλειο Κρήτης.
189. Πιάκης-Χατζηευαγγέλου Ν (2003) Συσχέτιση της παραγωγικότητας σε προνύμφες κουνουπιών με τους φυσιογνωμικά διακριτούς τύπους βλάστησης στην παράκτια ζώνη του νομού Καβάλας. [Μεταπτυχιακό].
190. Πιάκης Ν (2003) Κουνούπια: Γιατί μετακινούνται; Πόσο μακριά μπορούν να φτάσουν;. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 9-11.
191. Πιάκης Ν (2003) Αξιολόγηση έργων καταπολέμησης κουνουπιών έτους 2003 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 4-7.
192. Μουρελάτος Σ (2003) Καταπολέμηση κουνουπιών στο φυσικό σύστημα: Ένα πετυχημένο παράδειγμα εφαρμοσμένης οικολογίας. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 4-6.
193. Μαχαιράκη Β (2003) Απομόνωση, χαρακτηρισμός και λειτουργική ανάλυση γονιδίων του κουνουπιού *An.gambiae* ως υποψήφιων υποδοχέων για τη μετάδοση του παρασίτου *P.berghei* [Διδακτορική διατριβή].
194. Κολιόπουλος ΓΘ, Μαυρώτας Κ, Ναβροζίδης Ε (2003) Αξιολόγηση ενός νέου, φυσικής προέλευσης εντομοκτόνου εναντίον κουνουπιών στο στάδιο της προνύμφης. 8 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Ηράκλειο Κρήτης: Γ. Θ. Παπαδούλης, Φ. Μ. Ιωαννίδης, Δ. Χ. Περδίκης.
195. Καρανικολού Ι. Οδηγία των βιοκτόνων προϊόντων (παρασιτοκτόνων υγειονομικής σημασίας): Κοινοτική νομοθεσία για την έγκριση, διάθεση στην αγορά και τον έλεγχο των βιοκτόνων προϊόντων. In: Κοντοδήμας Δημήτριος ΜΜ, editor; 2003; Ηράκλειο Κρήτης.
196. Ζούνος Α, Μιχαηλάκης ΑΝ, Μίχου ΑΠ, Κολιόπουλος ΓΘ, Κουλαδούρος ΗΑ. Ανάπτυξη εναλλακτικής μεθόδου καταπολέμησης του κοινού κουνουπιού *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). In: Κοντοδήμας Δημήτριος ΜΜ, editor; 2003; Ηράκλειο Κρήτης.
197. Samanidou-Voyadjoglou A, Harbach RE (2003) *Culex (Culex) tritaeniorhynchus* Giles, a newly discovered potential vector of arboviruses in Greece. European Mosquito Bulletin: 15-17.
198. Linton YM, Smith L, Koliopoulos G, Samanidou-Voyadjoglou A, Zounos AK, et al. (2003) Morphological and molecular characterization of *Anopheles (Anopheles) maculipennis* Meigen, type species of the genus and nomino typical member of the Maculipennis Complex. Systematic Entomology 28: 39-55.
199. Μουρελάτος Σ (2002) Θεσσαλονίκη 2002: Η επιστροφή των κουνουπιών. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 4-8.
200. Μουρελάτος Σ (2002) Έξι χρόνια καταπολέμησης κουνουπιών στους ορυζώνες της Θεσσαλονίκης. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 9-10.
201. Καλαϊτζοπούλου Σ (2002) Πολιτική και Κουνούπια: Η χρυσή εποχή του DDT. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 6-7.
202. Mourelatos S, Maskalidis G, Pergantas P (2002) Construction of a database on mosquito breeding sites of Northern Greece. Ανακοίνωση στο 2ο Workshop της EMCA (European Mosquito Control Association). Bologna, Italy.
203. Mourelatos S, Kalaitzopoulou S, Iatrou G (2002) Factors governing rice field's productivity in mosquitoes: Methodological considerations. 2 Workshop EMCA (European Mosquito Control Association). Bologna, Italy.
204. Iatrou G, Mourelatos S, S G, Pantis I (2002) The use of questionnaires in mosquito control programs. 2 Workshop EMCA (European Mosquito Control Association). Bologna, Italy.
205. Iatrou G, Mourelatos S, Pantis I (2002) Evaluation of the mosquito control programs by using questionnaires in Northern Greece. 68 Ετήσιο Συνέδριο της AMCA (American Mosquito Control Association). Denver, USA.
206. Gewehr S (2002) Εντομοπαγίδες φωτός: η συμβολή τους στην Ολοκληρωμένη Διαχείριση Ιπτάμενων Εντόμων. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 12-13.
207. Gewehr S (2002) Δίκτυο παρακολούθησης ειδών κουνουπιών. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 4-6.

208. Μουρελάτος Σ, Καλαϊτζοπούλου Σ, Περγαντάς Π, Gewehr S, Ιατρού Γ (2001) Καταπολέμηση κουνουπιών στην παραλιακή ζώνη της Βόρειας Ελλάδας. 1ο Βαλκανικό Συνέδριο με θέμα «Ελονοσία και Έλεγχος Κουνουπιών». Σέρρες.
209. Μουρελάτος Σ (2001) Η χρήση των αεροεφαρμογών στη σύγχρονη γεωργία. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 12-13.
210. Καλαϊτζοπούλου Σ (2001) Ο τίγρης της Ασίας. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 4-5.
211. Καλαϊτζοπούλου Σ (2001) Αξιολόγηση έργων καταπολέμησης κουνουπιών στις τουριστικές περιοχές της Χαλκιδικής και Πιερίας: Η γνώμη των τουριστικών παραγόντων. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 6-9.
212. Ιατρού Γ (2001) Καταπολέμηση κουνουπιών σε μεγάλα πολεοδομικά συγκροτήματα. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 10-11.
213. Savoroulou-Soultani M, Kaltsa OP, Andreadis SS, Voutsina I (2001) Mosquito species recorded and their seasonal distribution in Serres region of northern Greece in 2000. In Proceedings of the 1st Balkan Conference "Malaria and Mosquito Control". Lithotopos, Serres, Greece.
214. Samanidou-Voyadjoglou A, Harbach RE (2001) Keys to the adult female mosquitoes (Culicidae) of Greece. European Mosquito Bulletin: 13-20.
215. Kaiser A, Jerrentrup H, Samanidou-Voyadjoglou A, Becker N (2001) Contribution to the distribution of European mosquitoes (Diptera: Culicidae): four new records from southern Greece. European Mosquito Bulletin 10.
216. Ioannidis PM, Savoroulou-Soultani M, Kaltsa OP, Andreadis SS (2001) Monitoring and detection of insecticides resistance of mosquitoes in the region of Serres, of Northern Greece. In Proceedings of the 1st Balkan Conference "Malaria and Mosquito Control". Lithotopos, Serres, Greece.
217. Μουρελάτος Σ, Ιατρού Γ (2000) Αεροεφαρμογές: Μύθοι και Πραγματικότητα. Γεωργία-Κτηνοτροφία. pp. 39-43.
218. Κοτσυφάκης Μ (2000) Μελέτη των αλληλεπιδράσεων μεταξύ του παρασίτου της ελονοσίας και πρωτεϊνών εντόμων [Μεταπτυχιακό].
219. Βογιατζή Τ-Α (2000) Μελέτη του ρόλου της λαμινίνης του κουνουπιού *An. gambiae* ως υπονήφιου υποδοχέα για τη μετάδοση του παρασίτου *P. berghei* [Μεταπτυχιακό].
220. Mourelatos S, Kalaitzopoulou S, Pergantas P, Iatrou G (2000) Mosquito Control in the rice fields of Greece. 13 Διεθνές Συνέδριο της SOVE (Society of Vector Ecology). Attalia, Turkey.
221. Iatrou G, Mourelatos S, Pantis I. Evaluation of the mosquito abatement projects in northern Greece; 2000; Attalia, Turkey.
222. Iatrou G, Mourelatos S, Pantis I (2000) Evaluation of the mosquito abatement projects in northern Greece. Ανακοίνωση στο διεθνές συνέδριο για την καταπολέμηση των κουνουπιών με θέμα: <Quels enjeux, quelles strategies et quelles perspectives a l'aube du 3 millenaire?>. Martinica.
223. Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ (1999) Έντομα και άλλα αρθρόποδα υγειονομικής σημασίας. : Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
224. Καλαϊτζοπούλου Σ (1999) Παρακολούθηση της όχλησης: Ο ρόλος της στο έργο της καταπολέμησης κουνουπιών. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 5-9.
225. Ιατρού Γ (1999) Η Μεσόγειος της Βιοποικιλότητας και των Κουνουπιών. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 3-4.
226. Ιατρού Γ (1999) Αξιολόγηση προγράμματος καταπολέμησης κουνουπιών Θεσσαλονίκης. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 6-11.
227. Εμμανουήλ ΝΓ (1999) Δίπτερα υγειονομικής σημασίας. Αναγνώριση, βιολογία, οικονομική σημασία, αντιμετώπιση. : Εκδόσεις Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα.
228. Savoroulou-Soultani M (1999) The role of research and information on mosquito control. In Proceedings of International Congress on "Mosquito abatement past, present and future". Serres, Greece.
229. Gewehr S (1999) Οικολογική χαρτογράφηση - κλειδί για την ορθολογική καταπολέμηση κουνουπιών στο φυσικό περιβάλλον. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 10-13.
230. Couladouros EA, Mihou AP (1999) A general synthetic route towards gamma- and delta-lactones. Total asymmetric synthesis of (-)-muricatacin and the mosquito oviposition pheromone (5R,6S)-6-acetoxy-hexadecanolide. Tetrahedron Letters 40: 4861-4862.

231. Μουρελάτος Σ (1998) Η καταπολέμηση των κουνουπιών στην περιοχή της Θεσσαλονίκης: Τεχνική περιγραφή του έργου καταπολέμησης. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 5.
232. Μουρελάτος Σ (1998) Δύο χρόνια καταπολέμησης κουνουπιών στην πεδιάδα της Θεσσαλονίκης. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 11-12.
233. Μουρελάτος Σ (1998) Temephos: Καταπολέμηση κουνουπιών: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις. In: Οικοανάπτυξη, editor. Το δΗΓΜΑ pp. 12-13.
234. Samanidou-Voyadjoglou A, Koliopoulos G (1998) Some notes on *Aedes* (*Stegomyia*) *cretinus* Edwards (*Culicidae*) in northern Athens, Attiki, Greece. In Fourth International Congress of Dipterology: 194-195.
235. Samanidou-Voyadjoglou A (1998) *Aedes cretinus*: Is it a threat to the Mediterranean countries? Journal of the European Mosquito Association 1.
236. Παλούκης ΣΣ (1997) Το πρόβλημα των Κουνουπιών στη Β. Ελλάδα. In: Σ. Ε. Μιχελάκης ΒΖΑ, Α. Π. Καλαιτζάκη, editor. 6 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Χανιά, Κρήτης.
237. Γεωργίου ΓΠ (1997) Νέες μέθοδοι καταπολέμησης κουνουπιών. In: Σ. Ε. Μιχελάκης ΒΖΑ, Α. Π. Καλαιτζάκη, editor. 6 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Χανιά, Κρήτης.
238. Βογιατζόγλου-Σαμανίδου Α (1997) Ελληνικά είδη κουνουπιών (*Diptera*: *Culicidae*) και γεωγραφική κατανομή των κυριότερων ειδών υγειονομικής σημασίας. In: Σ. Ε. Μιχελάκης ΒΖΑ, Α. Π. Καλαιτζάκη, editor. 6 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Χανιά, Κρήτης.
239. Darsie RF, Jr., Samanidou-Voyadjoglou A (1997) Keys for the identification of the mosquitoes of Greece. J Am Mosq Control Assoc 13: 247-254.
240. Σκαβδής Γ (1996) Μελέτη γονιδίων πρωτεασών σερίνης του *Anophles gambiae* [Διαδακτορική διατριβή].
241. Δημόπουλος Γ (1996) Δομική και λειτουργική ανάλυση του γενόματος του *An.gambiae* [Διαδακτορική διατριβή].
242. Georgiou GP (1995) Mosquito control in Northeastern Greece. Report of a consultationship to the districts of Serres and Evros.
243. Χανιώτης Β, Τσελέντης Ι (1993) Φλεφοτόμοι (*Diptera*: *Psychodidae*) στο Αθηναϊκό λεκανοπέδιο. In: Μπουχέλος Κ, editor. 5 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Αθήνα.
244. Samanidou-Voyadjoglou A, Darsie RF, Jr. (1993) An annotated checklist and bibliography of the mosquitoes of Greece. Mosq Sys 25: 177-188.
245. Samanidou-Voyadjoglou A, Darsie RF, Jr. (1993) New country records for mosquito species in Greece. J Am Mosq Control Assoc 9: 465-466.
246. Βογιατζόγλου-Σαμανίδου Α, Παπαδημητρίου Ε, Μαρσέλου Ο (1991) Γεωγραφική κατανομή και βιότοποι ανωφελών και κοινών κουνουπιών στον νομό Φθιώτιδος. In: Σ. Σ. Παλούκης ΠΧΧ, editor. 3 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Θεσσαλονίκη.
247. Μπέτζιος ΒΧ (1989) Αρθρόποδα υγειονομικής σημασίας: Μορφολογία, βιολογία, οικολογία, υγειονομική σημασία, καταπολέμηση: Αθήνα.
248. Andreadis TG (1988) A survey of mosquitoes breeding in used tire stockpiles in Connecticut. Journal of the American Mosquito Control Association. J Am Mosq Control Assoc: 256-260.
249. Μπέλιος ΓΔ (1982) Η εκρίζωση της ελονοσίας στην Ελλάδα. Μια σκιαγράφιση.: Ιπποκράτης 10: 499-503.
250. Κορτοπούλος Γ, Παπαδοπούλου Ο (1980) A serological survey for tick-borne encephalitis and West Nile viruses in Greece. Zentralblatt fur Bakteriologie 9: 1885-1188.
251. Σακελαρίου Μ, Lane J (1977) Παρατηρήσεις επί των κωνωποειδών (*Culicidae*) των σημειωθέντων εις την περιοχήν Κωπαΐδος κατά τα έτη 1974-1976. Χρονικά του Μπενεακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου 321-328.
252. Μπέλιος ΓΔ (1977) Από την καταπολέμηση εις την εκρίζωσιν της ελονοσίας: Προβλήματα, λύσεις.: Αρχαία Υγιεινής.
253. Παπαευαγγέλου Γ, Κρεμαστινού-Κιουρέα Τ (1974) Ορολογική διερεύνησις της συμμετοχής των κωνώπων εις την διασποράν της ηπατίτιδος Β'. Ιατρική.
254. Λιβαδάς ΓΑ (1973) Το ιστορικόν ενός μεγάλου επιτεύγματος εις τον τομέα της δημόσιας υγείας εν Ελλάδι η εκρίζωσις της ελονοσίας: Αθήναι [χ.δ.] 1973.
255. Hadjinicolaou J, Betzios B (1973) Resurgence of *Anopheles sacharovi* following malaria eradication. Bull World Health Organ 48: 699-703.

256. Hadjinicolaou J, Betzios B (1973) *Gambusia* fish as a means of biological control of *Anopheles sacharovi* in Greece. World Health Organization Geneva.

257. Hadjinicolaou J, Betzios B (1973) Testing the effect on DDT on wild *Anopheles sacharovi* populations in Greece. World Health Organization Geneva.

258. Hadjinicolaou J, Betzios B (1972) Biological studies on *Anopheles sacharovi* Favr in Greece. World Health Organization Geneva.

259. Λιβαδάς ΓΑ, Αθανασάτος Δ (1963) Τα οικονομικά οφέληματα της εκριζώσεως της ελονοσίας εις την Ελλάδα: [χ.τ.] [χ.ό.] [1963].

260. Belios GD (1960) DDT resistance in *A. sacharovi* and control in Greece. Rivista di Malariologia 39: 1-19.

261. Λιβαδάς ΓΑ (1959) Η αντίστασις των φορέων της ελονοσίας κωνόπων εις τα εντομοκτόνα: [χ.τ.] [χ.ό.] [1956].

262. Λιβαδάς ΓΑ (1959) Η εκριζώσις της ελονοσίας εις την Ελλάδα: [χ.τ.] [χ.ό.] [1959].

263. Μπέλιος ΓΔ (1957) Η εξουδετέρωσις των υπολειμματικών εστιών της ελονοσίας. The elimination of residual malaria foci: Αθήναι [χ.ε.] 1957.

264. Belios GD, Fameliaris G (1956) Resistance of Anopheline larvae to chlordane and dieldrin; field and laboratory tests on *Anopheles sacharovi*. Bull World Health Organ 15: 415-423.

265. Μανουσάκης Ε (1955) Πού οφείλεται και πού μας οδηγεί η μάλιστα της ελονοσίας λίγα λόγια διά της εστίας της και τους κώνωπας: [χ.τ.] Εργαστήριον Ελονοσιολογίας [19--].

266. Λιβαδάς ΓΑ (1955) Η ελονοσία: Αθήναι [χ.ό.] 1955.

267. Λιβαδάς ΓΑ (1955) Η δραστικότητα των εντομοκτόνων υπολειμματικής δράσεως επί των εν Ελλάδι φορέων της ελονοσίας κωνόπων πειραματικά έρευναι και επιδημιολογικά παρατηρήσεις: Αθήναι [Τυπ. Α. Μαυρίδη] 1955.

268. Λιβαδάς ΓΑ (1955) Η ελονοσία ιστορία, γεωγραφική κατανομή, παρασιτολογία, παθογένεια, ιστοπαθολογία, κλινική, θεραπεία, εντομολογία, επιδημιολογία, καταπολέμησις.

269. Μπέλιος ΓΔ (1954) Παρατηρήσεις και δοκιμασίαι επι του φαινομένου της αντιστάσεως των ανωφελών κωνόπων έναντι των χλωριωμένων εντομοκτόνων τω 1953: Αρχαία Υγιεινής.

270. Hadjinicolaou J (1954) Observations on the control of some insects of medical importance in Greece. . In Proceedings of the 1st International Symposium on the control of insect vectors of disease.

271. Belios GD (1954) Short-term inactivation of residual spraying with DDT, resulting from Anopheline resistance. Rivista di Malariologia 33: 33-45.

272. Λιβαδάς ΓΑ, Κορογιαννάκης ΦΚ, Ίσαρης ΠΚ (1953) Η καταπολέμησις της ελονοσίας εν Ελλάδι κατά την τετραετίαν 1946-1949: Αθήναι [χ.ό.] 1949. 43 σ. 24 εκ. p.

273. Λιβαδάς Γ, Α. (1950) Αραιώσεις και εξαφάνισις των επιπολαζόντων εν Αττική ανωφελικών ειδών συνέπεια του εφαρμοσθέντος ανθελλονοσιακού προγράμματος (1946-1949). Ελληνική Ιατρική.

274. Λιβαδάς ΓΑ (1949) Επί μιας μελέτης περί της εν Μακεδονία και Θράκη ελονοσίας εν σχέσει προς το D.D.T.: Αθήναι [χ.ε.] 1949.

275. Λιβαδάς ΓΑ, Μπέλιος Γ, Ίσαρης Π (1946) Η μέθοδος του ψεκασμού των καταφυγίων των ανωφελών κωνόπων δια του νέου εντομοκτόνου DDT: Πειραματικά δοκιμασίαι.: Π. Α. Διαλησμά, Αθήναι

276. Λιβαδάς ΓΑ, Ίσαρης Π (1945) Το νέο εντομοκτόνον DDT και η εκ των εφαρμογών του επίδρασις επί της δημόσιας υγείας: Αθήναι Γερτ. Σ. Χρήστου, 1945.

277. Μαντέκος ΑΓ (1944) Εντομολογικά και επιδημιολογικά παρατηρήσεις επί της ελονοσίας: Αθήναι Τύποις Χ. Συνοδινού 1944.

278. Λιβαδάς ΓΑ, Σφάγγος ΙΚ, Μπέλιος Γ (1943) Η επιδημική έξαρσις της ελονοσίας εν Ελλάδι κατά το 1942: Αθήναι Π. Α. Διαλησμά 1943.

279. Shannon RC, Hadjinicolaou J (1941) Egg production of Greek Anophelines in nature. Journal of Economic Entomology.

280. Μαντέκος ΑΓ (1940) Επιδημιολογικά και πειραματικά έρευναι επί της ελονοσίας εν Μακεδονία: Θεσσαλονίκη Ελληνική Ιατρική 1940.

281. Λιβαδάς ΓΑ, Σφάγγος ΙΚ, Μεταξάς ΙΠ (1940) Η ελονοσία εν Ελλάδι (1930-1940) έρευναι-καταπολέμησις: Αθήναι Τύποις "Πυρσού" Α.Ε. 1940.

282. Μανουσάκης Ε (1939) Το ελονοσιακόν πρόβλημα έρευνα και εφαρμογαί εν Θεσσαλία ο ολοκληρωτικός αγών κατά της ελονοσίας. Λάρισα Γ. Β. Δημητρακόπουλος
283. Stephanides T (1938) The Mosquitos of the Island of Corfu, Greece (continued from Stephanides, 1937). Bulletin of Entomological Research 29: 251-251.
284. Παπαδάκης ΑΜ (1937) Πενταετείς παρατηρήσεις επί της γεωγραφικής κατανομής των μεταδιδόντων την ελονοσίαν ανωφελικών ειδών εν Ελλάδι: Ιατρικά Αθήναι 119.
285. Λιβαδάς ΓΑ (1937) Το πρόβλημα της ελονοσίας εν Ελλάδι και γενικαί αρχαί περί του τρόπου αντιμετώσεως αυτού. Εισήγησης ενώπιον του Ανωτάτου Υγειονομικού Συμβουλίου: Αρχαία Υγεινής 1.
286. Stephanides T (1937) The Mosquitos of the Island of Corfu, Greece. Bulletin of Entomological Research 28: 405-407.
287. Shannon RC, Papadakis A (1937) Some comparative rearing experinments with Greek anophelines. Acta Instituti et Musei Zoologici Universitatis Atheniensis 1.
288. Shannon RC, Hadjinicolaou J (1937) Greek Culicidae which bred in tree-holes. Acta Instituti et Musei Zoologici Universitatis Atheniensis.
289. Hadjinicolaou J (1937) Observations on *Anopheles marteri*. Rivista di Malariologia 17: 44-50.
290. Barber MA, Rice JB (1937) The varieties of *Anopheles maculipennis* in a region of Greek Macedonia. Bulletin of Entomological Research 28.
291. Barber MA, Rice JB, V. V (1936) Decline of malaria in a region of East Macedonia owing to diminished rainfall. American Journal of Hygiene 2.
292. Balfour MC (1936) Some features of malaria in Greece and experience with its control. Rivista di Malariologia 2: 114-131.
293. Μουτούσης ΚΙ (1935) Επιδημιολογία, υγεινή και προφύλαξις της ελονοσίας: εισήγησης: Θεσσαλονίκη Τυπογραφείον "Ελληνικής Ιατρικής" [1935].
294. Shannon RC (1935) Malaria Studies in Greece: The Reaction of Anopheline Mosquitoes to Certain Microclimatic Factors. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 15: 67-81.
295. Barber MA, Rice JB (1935) The relation of housing to malaria in certain villages of East Macedonia. American Journal of Hygiene 3.
296. Barber MA, Rice JB (1935) Malaria studies in Greece: The malaria infection rate in nature and in the laboratory of certain species of Anopheles of East Macedonia. Annals of Tropical Medicine and Parasitology 29.
297. Barber MA (1935) Malaria studies in Greece: A method of detecting the eggs of *Anopheles* in breeding places and some of its implications. Rivista di Malariologia 29.
298. Balfour MC, Λιβαδάς ΓΑ, Δήμησας ΚΑ (1935) Έρευνα επί της ελονοσίας εν Ελλάδι κατά τα έτη 1930-1934: Θεσσαλονίκη Τυπογραφείο "Ελληνικής Ιατρικής" [1935].
299. Balfour MC (1935) Μελέται επί της ελονοσίας εν Ελλάδι. Έκτασις της ελονοσίας κατά τα έτη 1930-1935. Ιατρικά Αθήναι: 351-359.
300. Παπαδάκης ΑΜ (1934) Τα είδη των ανωφελών κωνόπων της νήσου Κρήτης. Γεωγραφική κατανομή και βιολογία αυτών: Ιατρικά Αθήναι 34.
301. Δήμησας ΚΑ, Τσαλδάρης Π, Τσαλδάρη ΛΠ (1933) Εισήγησις επί της επιδημιολογίας της ελονοσίας εν Μακεδονία και Θράκη: Θεσσαλονίκη Τυπογραφείον "Ελληνικής Ιατρικής" [1933].
302. Shannon RC (1933) An Algerian anopheline found in Greece. Rivista di Malariologia 12: 521-522.
303. Moutousis K (1933) Recherches sur l'Anophelism et la paludism en Grece. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique.
304. Belios GD, editor (1933) L'histoire du paludism en Grece depuis l'antiquite jusqu' a la decouverte de Laveran.
305. Πανταζής Γ (1932) Η πανίς των κωνοπιδών της Ελλάδος: Πρακτικά Ακαδημίας Αθηνών.
306. Λιβαδάς ΓΑ (1931) Τα είδη των ανωφελών που απαντώνται στην Ήπειρο, την Άρτα, την Κέρκυρα, την Λευκάδα και το Ξηρόμερο: Πρακτικός Γιατρός.
307. Καρδαμάτης ΙΠ (1931) Αι νεώτεροι έρευνα επί των εν Αθήναις κοινών και ανωφελών κωνόπων Ελληνική Ιατρική.

308. Cardamatis JP (1931) Les especes de moustiques en Grece et tout particulierment d'Athenes. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique: 122-131.

309. Παπαδάκης AM (1930) Ο εντομολογικός δείκτης της πόλεως Θεσσαλονίκης εν έτει 1929 και επιδημιολογικά τινά συμπεράσματα. Ελληνική Ιατρική 5.

310. Λιβαδάς ΓΑ (1930) Περί της παρουσίας ενός νέου είδους ανωφελών κωνώπων. Ελληνική Ιατρική 3.

311. Ekblom T (1929) Some observations on *Stegomyia fasciata* during a visit to Greece in the autumn of 1928. Acta Medica Scandinavica.

312. Cardamatis JP (1929) La dengue en Grece. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique: 272-292.

313. Σάββας ΚΓ, Καρδαμάτης ΙΠ (1928) Η ελονοσία εν Ελλάδι και τα πεπραγμένα του συλλόγουπεριστολής ελώδων νόσων: Εν Αθήναις Εκ του Τυπογραφείου Παρασκευά Λεώνη 1907-.

314. Guelmino D (1928) Beitrag zum studium der biologie der anophelen in Macedonien. Arch Schiffs-u Tropenhyg: 87-91.

315. Copanaris P (1928) L'epidemie de dengue en Grece au cours de l'ete 1928. Office Intern d'Hygiene PubBull: 1590.

316. Russel H (1927) Notes in the reaction of the breeding places of *Anophelines* in Macedonia. Bulletin of Entomological Research: 155-158.

317. Stankovic S (1926) Zur Kenntis von *Anopheles superpictus* in Mazedonien. Arch Schiffs-u Tropenhyg: 104-112.

318. Καρδαμάτης ΙΠ (1925) Η Ελονοσία: Αθήνα Εκδοτικός οίκος Δημητράκου 1926.

319. Καρδαμάτης ΙΠ (1924) Στατιστικοί πίνακες των ελών και της συχνότητας της ελονοσίας εν Ελλάδι: Εν Αθήναις Εκ του Εθνικού Τυπογραφείου 1924.

320. Langeron M (1923) Mosquitoes captures en Crete. Annales de Parasitologie Humaine et Comparee: 108-109.

321. Waterston J (1921-1922) Malaria in macedonia 1915-1919. Parts I-V. Entomological observations on mosquitoes in Macedonia. J R Army Med Corps 113.

322. Wenyon CM (1921) The incidence and aetiology of malaria in Macedonia. J R Army Med Corps 37.

323. Waterston J (1918) On the Mosquitoes of Macedonia. Bulletin of Entomological Research 9: 1-12.

324. Joyeux CH (1918) Notes sur les Culicides de Macedoine. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique 11: 530-547.

325. Niclot A (1917) L'anophelisme Macedonien dans ses rapports avec le paludisme au cours 1916. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique 10: 323-328.

326. Cot, Hovasse (1917) Quelques remarques sur le anophelines en Macedoine. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique 10: 890.

327. C. BM (1916) The medical entomology of Salonica: The welcome Bureau of Scientific Research, London.

328. Rinald R (1913) Malaria measures in Greece. British Medical Journal.

329. Καρδαμάτης ΙΠ (1912) Μελέται και επιτόπιοι εργασίαι προς περιστολήν της εν Ελλάδι ελονοσίας : ήτοι η εξυγίασις της Ν. Αγχιάλου : η εν Εξινουπόλει, Εύβοια και Κορινθία ελονοσία και πρόγραμμα εξυγιάσεως τούτων : η εν τη Φαληρική Ακτή ελονοσία και σχέδιον εξυγιάσεως αυτής : διάφοροι κλινικά και μικροσκοπικά παρατηρήσεις: Εν Αθήναις Εκ του Τυπογραφείου Παρασκευά Λεωνή, 1912.

330. Σάββας ΚΓ, Νόσων ΣπΠτΕ (1909) Περί της εν Ελλάδι και Κρήτη συχνότητας της ελονοσίας: Εν Αθήναις Εκ του τυπογραφείου Παρασκευά Λεώνη 1909.

331. Cardamatis JP (1909) Sanitary measures and malaria epidemics in Athens. Annals of Tropical Medicine and Parasitology

332. Καρδαμάτης ΙΠ (1908) Πραγματεία περί ελειογενών νόσων.

333. Καρδαμάτης ΙΠ (1908) Βαθμιαία εξυγιάσεις των Αθηνών, επήρεια των εν Ιλισώ εξυγιστικών έργων, μέτρα εξυγιάσεως συνοικισμού Αβερωφείου. Το έλος Μεγάλη Βρύσις και η ελονοσία εν τω Φθιωτικό πεδίω. Περί της εξυγιάσεως των λουτρών Υπάτης και Κυλλήνης και διάφοροι άλλα μελέται.



334. Ronald RS (1906) Προφύλαξις από των ελωδών πυρετών δια της καταστροφής των κωνόπων: Εν Αθήναις Εκ του Εθνικού Τυπογραφείου 1906.
335. Τερζενίδου Σ Έρευνα για την παρουσία του Aedes albopictus στον νομό Κιλκίς [Διπλωματική εργασία]. 28 p.
336. Μουσαΐος Β Η καταπολέμησις της ελονοσίας εν Ελλάδι: Αθήναι Τύποις Κ.Ι. Θεοδωρόπουλος [χ.χ.].
337. Καρδαμάτης Π Η ελονοσία: Αθήναι Δημητράκος [192-;].



Ειδικό Πρόγραμμα Ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία – Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια



Παράρτημα 3



www.ygeia-pronoia.gr

Με τη
συγχρηματοδότηση της
Ευρωπαϊκής Ένωσης



www.epanad.gov.gr



www.espa.gr



Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία,
ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια (MIS 365280)



«Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία, ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια»

Έκθεση αποτελεσμάτων τοξικότητας των σημαντικότερων εγκεκριμένων προνυμφοκτόνων σκευασμάτων στη χώρα μας

Υπεύθυνοι φορείς:

Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής
Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Λάρισα, 2013



Με τη
συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής
Ένωσης



www.epanad.gov.gr



www.espa.gr



Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	3
Μεθοδολογία.....	4
Αποτελέσματα.....	7
Συμπεράσματα – Συζήτηση.....	14
Βιβλιογραφία.....	16



Εισαγωγή

Παρόλο που τα τελευταία χρόνια έχουν δοκιμαστεί με επιτυχία πολλές μη-χημικές μέθοδοι αντιμετώπισης, τα εντομοκτόνα συνεχίζουν να αποτελούν το σημαντικότερο μέσο για την αντιμετώπιση των κουνουπιών και τη μείωση της μετάδοσης των σχετιζόμενων με αυτά ανθρωπονόσων. Η χημική καταπολέμηση των κουνουπιών επικεντρώνεται κυρίως στα προνυμφικά στάδια και λιγότερο στα ενήλικα εξαιτίας των δυσκολιών που υπάρχουν λόγω της ευκολίας μετακίνησής τους. Από τη στιγμή της εφαρμογής ενός σκευάσματος στις εστίες ανάπτυξης των κουνουπιών, μέχρι την τελική πρόσληψή του από τις προνύμφες στόχους, συνήθως παρεμβάλλεται μια σειρά από παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τη διαδικασία αυτή. Οι φυσικοχημικές ιδιότητες της δραστικής ουσίας και των βοηθητικών ουσιών που τη συνοδεύουν, η ποιότητα των υδάτων στα οποία εφαρμόζονται καθώς επίσης και οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν, συγκαταλέγονται μεταξύ των σημαντικότερων παραμέτρων που καθορίζουν την τύχη των σκευασμάτων στο περιβάλλον. Σε ότι αφορά τη χώρα μας, η προνυμφοκτονία βασίζεται κατά τεκμήριο σε μικροβιακά σκευάσματα και ρυθμιστές ανάπτυξης και σε λιγότερο βαθμό σε νευροτοξικούς βακτηριακούς μεταβολίτες και αδρανείς ύλες. Κατά το πρόσφατο παρελθόν, χρησιμοποιήθηκαν και συμβατικά εντομοκτόνα κυρίως της κατηγορίας των οργανοφωσφορικών με πολύ καλά αποτελέσματα.

Η επιτυχία των προγραμμάτων καταπολέμησης των κουνουπιών μεταξύ άλλων εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων μετά την εφαρμογή τους. Με δεδομένο ότι δεν υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα τέτοια στοιχεία που να αφορούν τα προνυμφοκτόνα που διατίθενται στη χώρα μας, στο πλαίσιο του συγκεκριμένου προγράμματος κρίθηκε απαραίτητη η αξιολόγησή τους, με απώτερο στόχο τη διαγωγή συμπερασμάτων για τη βελτίωση της αντιμετώπισης των κουνουπιών.

Μεθοδολογία

Πειραματικές συνθήκες, έντομα και σκευάσματα που χρησιμοποιήθηκαν

Όλα τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν σε ειδικό θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών με φωτόφαση 14Φ:10Σ και σταθερές συνθήκες θερμοκρασίας 24.5 ± 0.5 °C και σχετικής υγρασίας 75 ± 5 % με έντομα άγρια όσο και εργαστηριακής εκτροφής. Τα σκευάσματα που χρησιμοποιήθηκαν στην εν λόγω μελέτη δίνονται στον Πίνακα 1 και έχουν ως επί το πλείστο έγκριση στη χώρα μας με μοναδική εξαίρεση το Abate. Το συγκεκριμένο σκεύασμα ανήκει στην ομάδα των οργανοφωσφορικών (συμβατικά εντομοκτόνα), εφαρμόστηκε κατά το πρόσφατο παρελθόν στη χώρα μας με πολύ καλά αποτελέσματα και συμπεριελήφθηκε για λόγους σύγκρισης με τα υπόλοιπα.

Αποτελεσματικότητα των προνυμφοκτόνων σκευασμάτων σε άγριους πληθυσμούς κουνουπιών

Σε ένα πρώτο πείραμα μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων εναντίον άγριων πληθυσμών των ειδών *Culex pipiens* και *Culiseta subochrea*. Τα συγκεκριμένα είδη είναι πολύ κοινά στην περιοχή της Θεσσαλίας και συνήθως οι προνύμφες τους μοιράζονται τις ίδιες οικοθέσεις με εξαίρεση ίσως τους πολύ θερμούς μήνες του καλοκαιριού (Ιούλιο και Αύγουστο) όπου τα άτομα του *Culiseta subochrea* φαίνεται να αποσύρονται σε πιο δροσερές περιοχές (Ιωάννου, προσωπικές παρατηρήσεις). Για τη συλλογή των άγριων εντόμων, εγκαταστάθηκε στον περιβάλλοντα χώρο της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών περί τα μέσα Μαΐου του 2012 ένα δίκτυο από έξι λεκάνες που έφεραν νερό και μικρή ποσότητα γατοτροφής (Purina adult, Friskies®). Οι λεκάνες ελέγχονταν σε ημερήσια βάση και οι σχεδίες των αυγών που είχαν αποθεθεί το προηγούμενο βράδυ συλλέγονταν και τοποθετούνταν ατομικά σε πλαστικά δοχεία με 750 ml νερό και αλεσμένη τροφή (βλέπε παραπάνω) για την ανάπτυξη των προνυμφών εντός του θαλάμου ελεγχόμενων συνθηκών. Με την συμπλήρωση του τρίτου ή τέταρτου (ανάλογα με το πείραμα) σταδίου της ανάπτυξης σε ένα δοχείο, μεταφέρονταν τυχαία από 20 προνύμφες σε δύο μικρά πλαστικά διαφανή μπολ που έφεραν από 150 ml νερό και 15 mg τροφής (ποσότητα που αντιστοιχούσε σε μια ημερήσια δόση). Στο ένα δοχείο γινόταν εφαρμογή της συνιστώμενης δόσης των σκευασμάτων επί της επιφάνειας του νερού που διαμορφώνονταν ($46,54 \text{ cm}^2$) (Πινάκας 1), ενώ το άλλο είχε το ρόλο του μάρτυρα. Στα δοχεία που επιβίωναν οι προνύμφες γινόταν καθημερινή προσθήκη τροφής (15 mg) μέχρι την ολοκλήρωση της ανάπτυξης. Ο προσδιορισμός της αποτελεσματικότητας των σκευασμάτων γινόταν με βάση τον αριθμό των ενηλίκων που εξέρχονταν στη μεταχείριση και το μάρτυρα. Για κάθε σκεύασμα πραγματοποιήθηκαν συνολικά 6 τέτοιες επαναλήψεις για τις προνύμφες 3^{ου} και 4^{ου} σταδίου των δύο ειδών, χρησιμοποιώντας κάθε φορά ξεχωριστή «σχεδία» αυγών. Επιπλέον, για το είδος *Culex pipiens*, εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα των ανωτέρω σκευασμάτων στο 1/3 της συνιστώμενης δόσης σε προνύμφες 3^{ου} σταδίου υιοθετώντας την ίδια μεθοδολογία [το Βιοργην εξαιρέθηκε καθώς βρέθηκε να μην είναι αποτελεσματικό στη συνιστώμενη δόση (βλέπε παρακάτω)].

Μελέτη της υπολειμματικής τοξικής δράσης των σκευασμάτων σε συνθήκες εργαστήριου και το ύπαιθρο

Πειράματα στο εργαστήριο

Για την πραγματοποίηση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν προνύμφες 3^{ου} σταδίου του *Culex pipiens* που προέρχονταν από αποικίες που είχαν εκτραφεί στο εργαστήριο για 3 έως 10 γενεές. Για την πραγματοποίηση των πειραμάτων πλαστικά δοχεία πληρώνονταν με 150 ml νερό και 15 mg τροφής και εφαρμόζονταν η συνιστώμενη δόση του κάθε σκευάσματος. Στη συνέχεια, τα δοχεία σφραγίζονταν με ειδική μεμβράνη για την παρεμπόδιση της εξάτμισης

Πίνακας 1. Σκευάσματα που χρησιμοποιήθηκαν και δοσολογίες που εφαρμόστηκαν κατά τη διεξαγωγή των βιοδοκιμών μελέτης της αποτελεσματικότητάς τους.

Εμπορικό όνομα σκευάσματος	Δραστική ουσία	Συνιστώμενη δόση	Δόση που επιλέχθηκε	*Δόση βιοδοκιμών
¹ Du-Dim 15 SC	Diflubenzuron	3.3-6.6 κ. εκ/100 μ ²	4,95 κ. εκ/100 μ ²	0,23 μl
² Oprah 15 SC	Diflubenzuron	3.3-6.6 κ. εκ/100 μ ²	4,95 κ. εκ/100 μ	0,23 μl
³ Vectobac 12 Sc	<i>Bacillus thuringiensis</i>	80-200 κ. εκ/στέμμα	140 κ. εκ/στέμμα	0,65 μl
⁴ Mozkill 120 SC	Spinosad	40-50 κ. εκ/στέμμα	45 κ. εκ/στέμμα	0,21 μl
⁵ Biopren BM 20 EC	s-methoprene	60 κ.εκ/10 στέμματα	60 κ.εκ/10 στέμματα	0,028 μl
⁶ Aquatain AMF	Polydimethylsiloxane	1000 κ.εκ/ στέμματα	1000 κ.εκ/ στέμματα	4,7 μl
⁷ Abate	Temephos	15-20 κ.εκ/ στέμματα	17.5 κ.εκ/ στέμματα	0.08 μl

*Δόση που αναλογούσε την υδάτινη επιφάνεια που διαμορφώνονταν στα πλαστικά δοχεία των βιοδοκιμών κατά την πλήρωσή τους με 150 ml νερό

¹Σκεύασμα ρυθμιστής ανάπτυξης εντόμων (insect growth regulator) που δρα στη μεταμόρφωση παρεμποδίζοντας τη βιοσύνθεση της χιτίνης

²Παρεμποδιστής όπως το (1)

³Σκεύασμα που βασίζεται σε ενδοτοξίνες του *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (μικροβιακό σκεύασμα)

⁴Σκεύασμα που βασίζεται σε μεταβολίτες του βακτηρίου *Saccharopolyspora spinosa*. Η άδεια χρήσης του στη χώρα μας ανακλήθηκε οριστικά στις 13/12/2013

⁵Πρόκειται για ρυθμιστή ανάπτυξης (IGR) που δρα ως μιμητής ορμόνης νεότητας

⁶Το συγκεκριμένο σκεύασμα έχει αποχαρακτηριστεί ως βιοκτόνο. Δρα με καθαρά μηχανικό τρόπο σχηματίζοντας μια μονομοριακή μεμβράνη στην επιφάνεια των υδάτων που εφαρμόζεται με αποτέλεσμα οι προνύμφες και οι νύμφες των κουνουπιών να αδυνατούν να προσκολληθούν για να αναπνεύσουν καταλήγοντας τελικά από ασφυξία. Δε συμπεριελήθη στα πειράματα με τους άγριους πληθυσμούς.

⁷Σκεύασμα οργανοφωσφορικού εντομοκτόνου, που δρα μέσω του νευρικού συστήματος. Δε συμπεριελήθη στα πειράματα με τους άγριους πληθυσμούς.

του διαλύματος και παρέμεναν στο εργαστήριο έως και δύο μήνες. Η αποτελεσματικότητά τους ελέγχονταν σε εβδομαδιαία βάση με την προσθήκη 20 προνυμφών. Για κάθε μεταχείριση και το μάρτυρα (δοχεία που δεν έφεραν κάποιο σκεύασμα) εφαρμόζονταν από 6 επαναλήψεις. Ο προσδιορισμός της αποτελεσματικότητας γινόταν με βάση τον αριθμό των ενηλίκων που εξέρχονταν.

Πειράματα στο ύπαιθρο

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν ακριβώς η ίδια με προηγουμένως με τη μόνη διαφορά ότι τα δοχεία σφραγίζονταν με πλαστικά καπάκια για την προστασία των διαλυμάτων από τη βροχή και τον άνεμο. Στη συνέχεια, μεταφέρονταν έξω στο ύπαιθρο σε ειδικά ικρίσματα (Εικόνα 1) κατά την έναρξη των μηνών Μαΐου, Ιουνίου και Ιουλίου. Και σε αυτή την περίπτωση, η αποτελεσματικότητά τους ελέγχονταν σε εβδομαδιαία βάση με τον ίδιο τρόπο που περιγράφεται και πάνω. Τόσο στα πειράματα υπαίθρου όσο και στα εργαστηριακά δε συμπεριελήφθη το σκεύασμα Ograh 15 SC μιας και υπήρχε το αντίστοιχό του Du-Dim 15 SC (ίδια δραστική ουσία).



Εικόνα 1. Τοποθέτηση των δοχείων στο ύπαιθρο και γενική όψη των ικριωμάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

Αποτελέσματα

Αποτελεσματικότητα των προνυμφοκτόνων σκευασμάτων σε άγριους πληθυσμούς κουνουπιών

Όλα τα σκευάσματα που δοκιμάστηκαν εναντίων του *Culex pipiens* ήταν εξαιρετικά αποτελεσματικά με μοναδική εξαίρεση το Βιοργεν που απέτυχε να ελέγξει τις προνύμφες τρίτου σταδίου, καθώς τα επίπεδα εμφάνισης ενηλίκων ήταν τα ίδια με αυτά στους μάρτυρες (Διάγραμμα 1). Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα και στην περίπτωση του *Culiseta subochrea*. Αν και στο Βιοργεν η θνησιμότητα στις προνύμφες 3^{ου} σταδίου ήταν μεγαλύτερη συγκριτικά με το μάρτυρα, εντούτοις υπολείπονταν σημαντικά σε σχέση με τα υπόλοιπα σκευάσματα (Διάγραμμα 2). Τέλος, προέκυψε ότι η εφαρμογή του 1/3 των συνιστώμενων δόσεων των σκευασμάτων ήταν επαρκέστατη για τον έλεγχο των προνυμφών 3^{ου} σταδίου του *Culex pipiens* (Διάγραμμα 3).

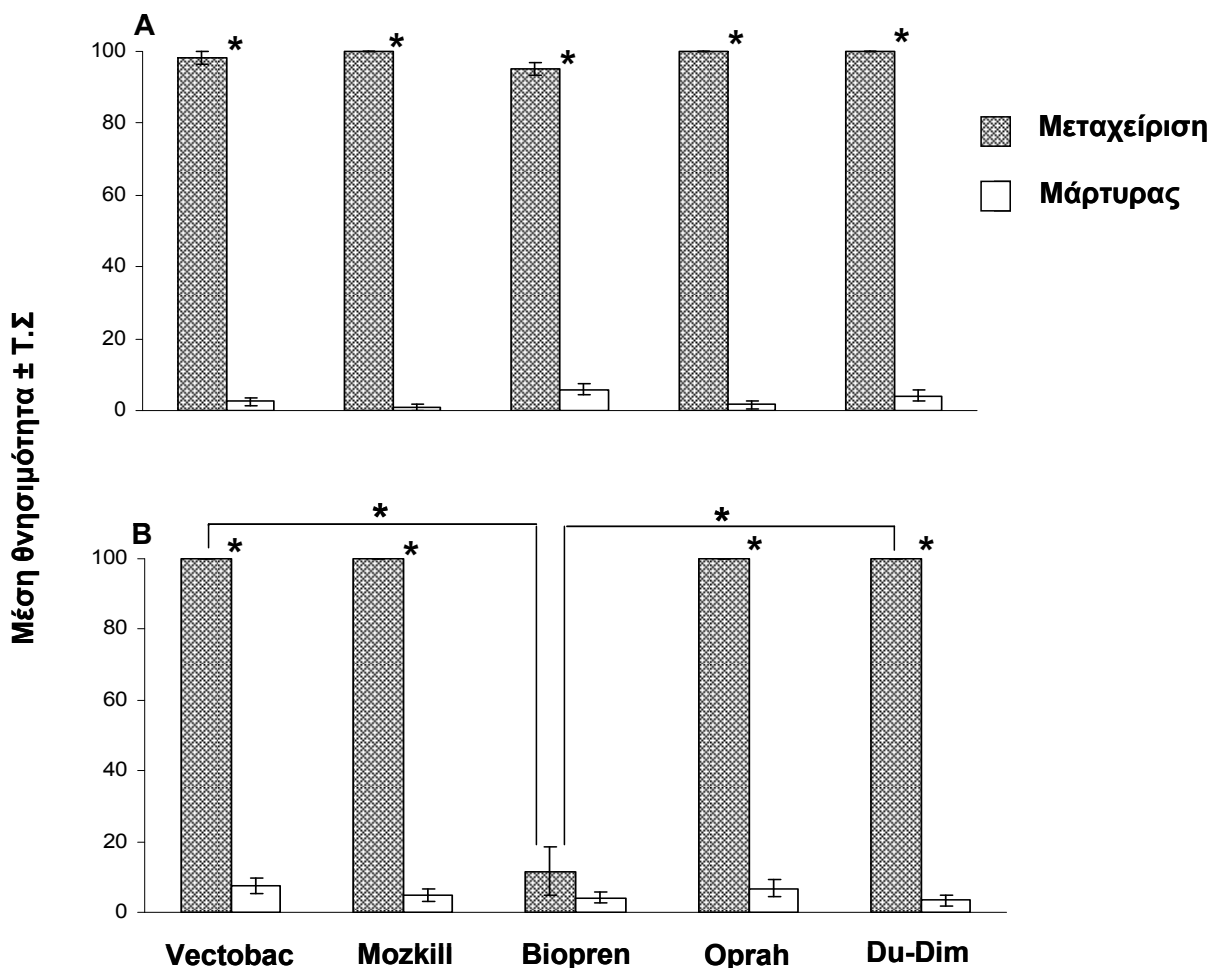
Μελέτη της υπολειμματικής τοξικής δράσης των σκευασμάτων σε συνθήκες εργαστήριου και το ύπαιθρο

Πειράματα στο εργαστήριο

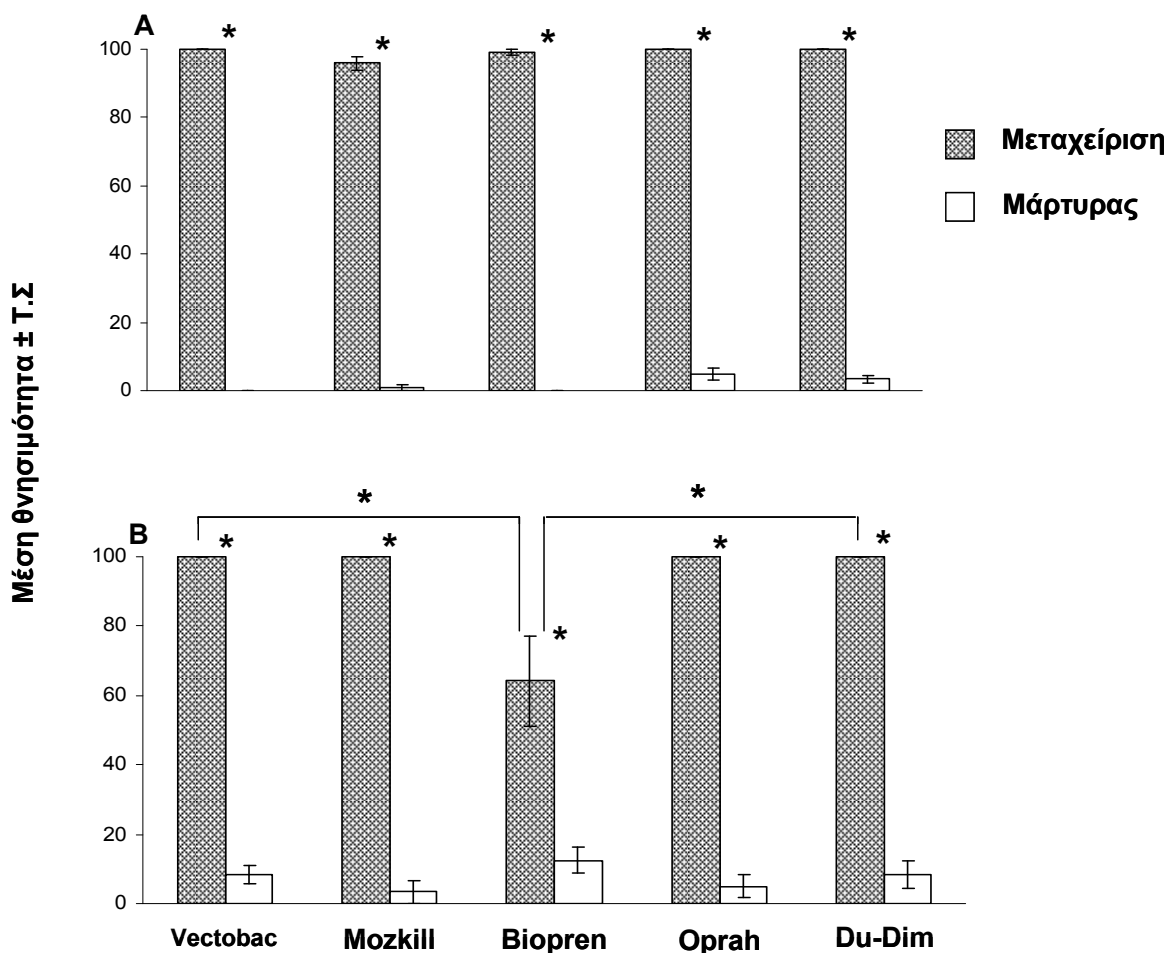
Η διάρκεια δράσης των σκευασμάτων σε συνθήκες εργαστήριου παρουσίασε σημαντικές διαφοροποιήσεις και κυμάνθηκε από μια εβδομάδα για το Βιοργεν έως και δύο περίπου μήνες για τα Mozkill και Aquatain μετά την εφαρμογή τους (Διάγραμμα 4).

Πειράματα υπαίθρου

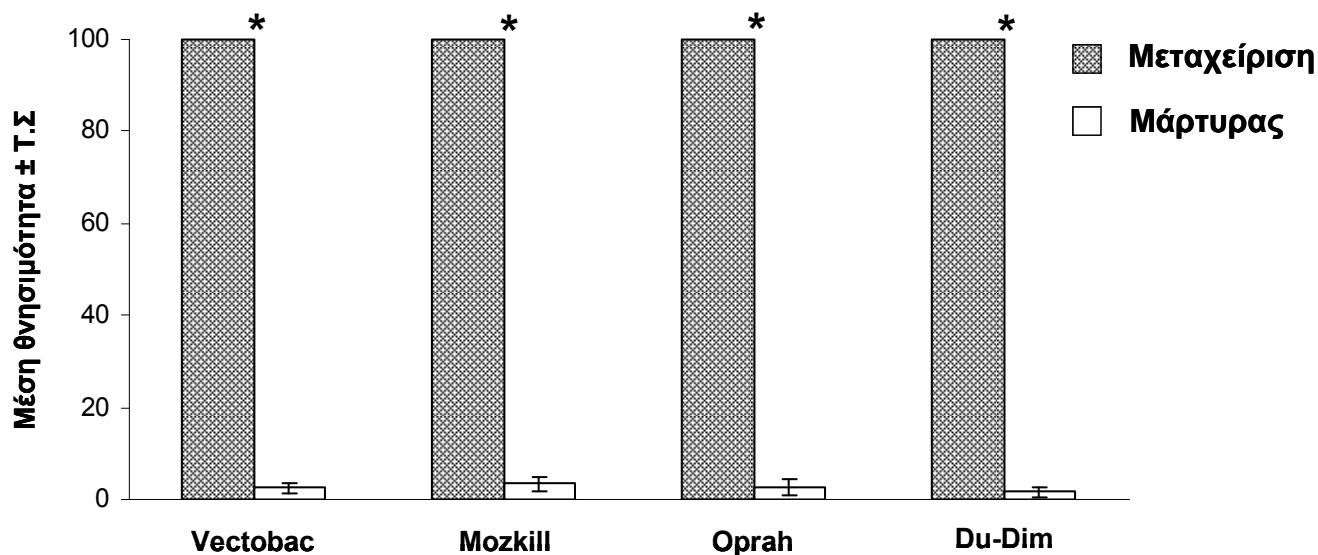
Η έκθεση των σκευασμάτων κατά την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου είχε σα συνέπεια την πλήρη αδρανοποίηση (η θνησιμότητα δε διέφερε σημαντικά σε σχέση με το μάρτυρα) των Βιοργεν, Vectobac και Mozkill. Το γεγονός αυτό οδήγησε σε αποκλεισμό τους από περαιτέρω μελέτες που ακολούθησαν τους επόμενους δύο μήνες. Αντιθέτως, τα υπόλοιπα σκευάσματα επέδειξαν υψηλή αποτελεσματικότητα με τη θνησιμότητα να υπερβαίνει το 50% ακόμα και τέσσερις εβδομάδες μετά την παραμονή τους στο ύπαιθρο (Διάγραμμα 5). Το μήνα Ιούνιο η αποτελεσματικότητα των Du-Dim και Abate παρουσίασε σημαντική κάμψη μετά την πάροδο τριών εβδομάδων, σε αντίθεση με το Aquatain που έδειξε αξιόλογη σταθερότητα. Παρόμοια ήταν και η τάση που παρατηρήθηκε και κατά το μήνα Ιούλιο. Συγκρίσεις ως προς την αποτελεσματικότητα των τριών αυτών σκευασμάτων μεταξύ των μηνών Μαΐου, Ιουνίου και Ιουλίου αποκάλυψε σημαντικές διαφοροποιήσεις κατά τις τελευταίες δύο εβδομάδες παραμονής τους στο ύπαιθρο (Διάγραμμα 6).



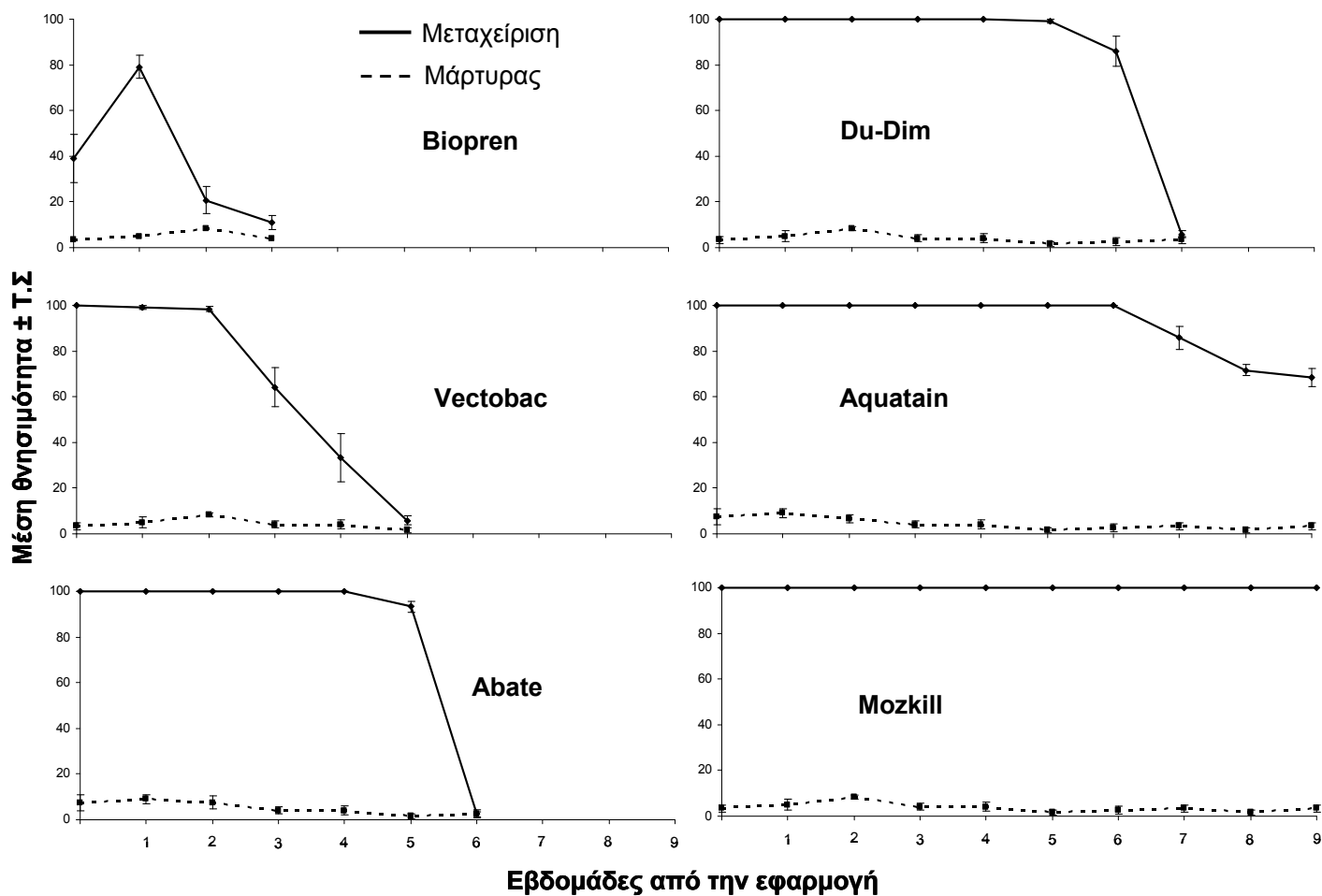
Διάγραμμα 1. Αποτελεσματικότητα των προνυμφοκτόνων σκευασμάτων εναντίον προνυμφών 4^{ου} (A) και 3^{ου} (B) σταδίου άγριων πληθυσμών του *Culex ripiens*. (* $P < 0.05$, αμφίπλευρο t -κριτήριο για τις συγκρίσεις μεταξύ μεταχειρίσεων και μάρτυρα, και Tukey's HSD κριτήριο για τις συγκρίσεις μεταξύ των μεταχειρίσεων).



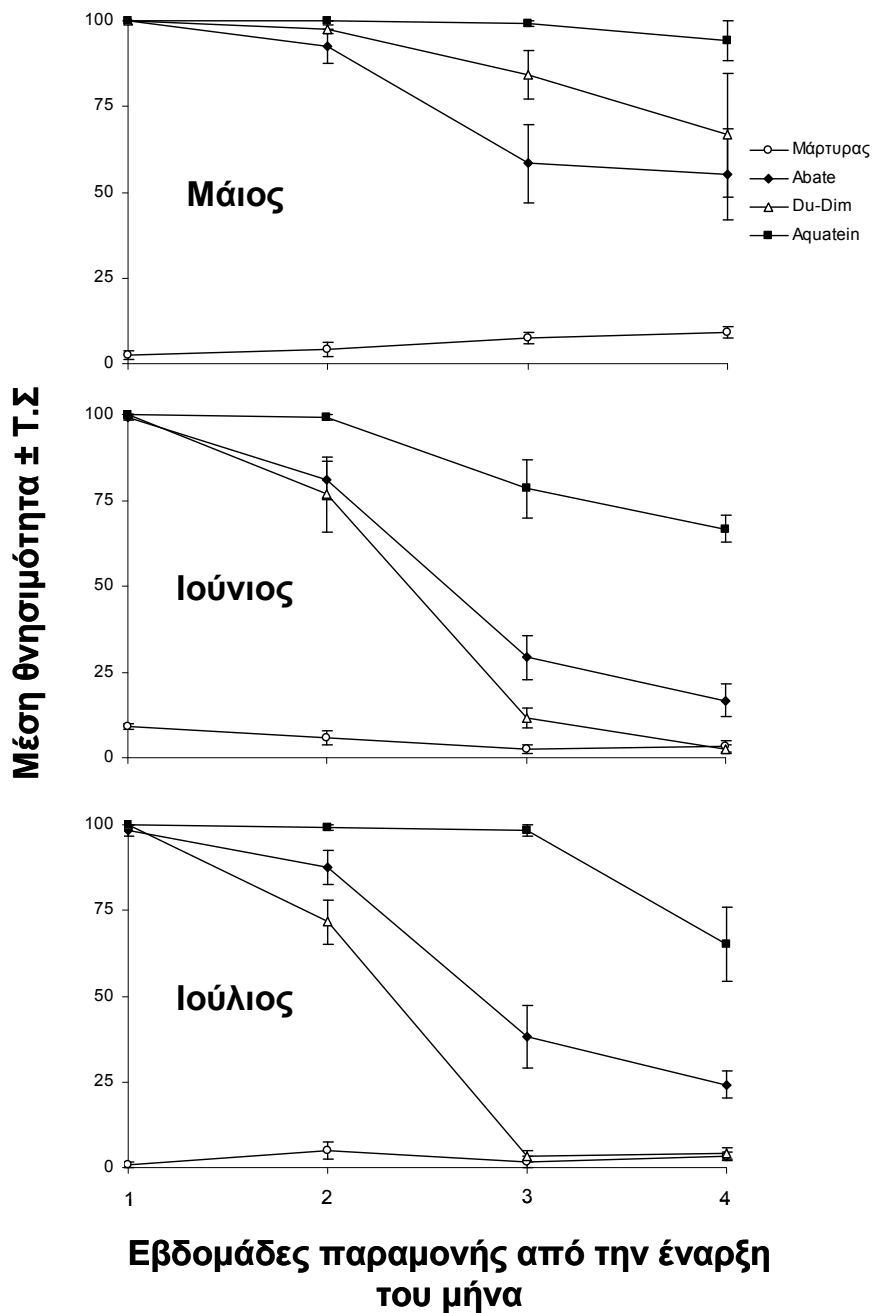
Διάγραμμα 2. Αποτελεσματικότητα των προνυμφοκτόνων σκευασμάτων εναντίον προνυμφών 4^{ου} (A) και 3^{ου} (B) σταδίου άγριων πληθυσμών του *Culiseta subochrea*. (* $P < 0.05$, αμφίπλευρο t -κρίτήριο για τις συγκρίσεις μεταξύ μεταχειρίσεων και μάρτυρα, και Tukey's HSD κριτήριο για τις συγκρίσεις μεταξύ των μεταχειρίσεων).



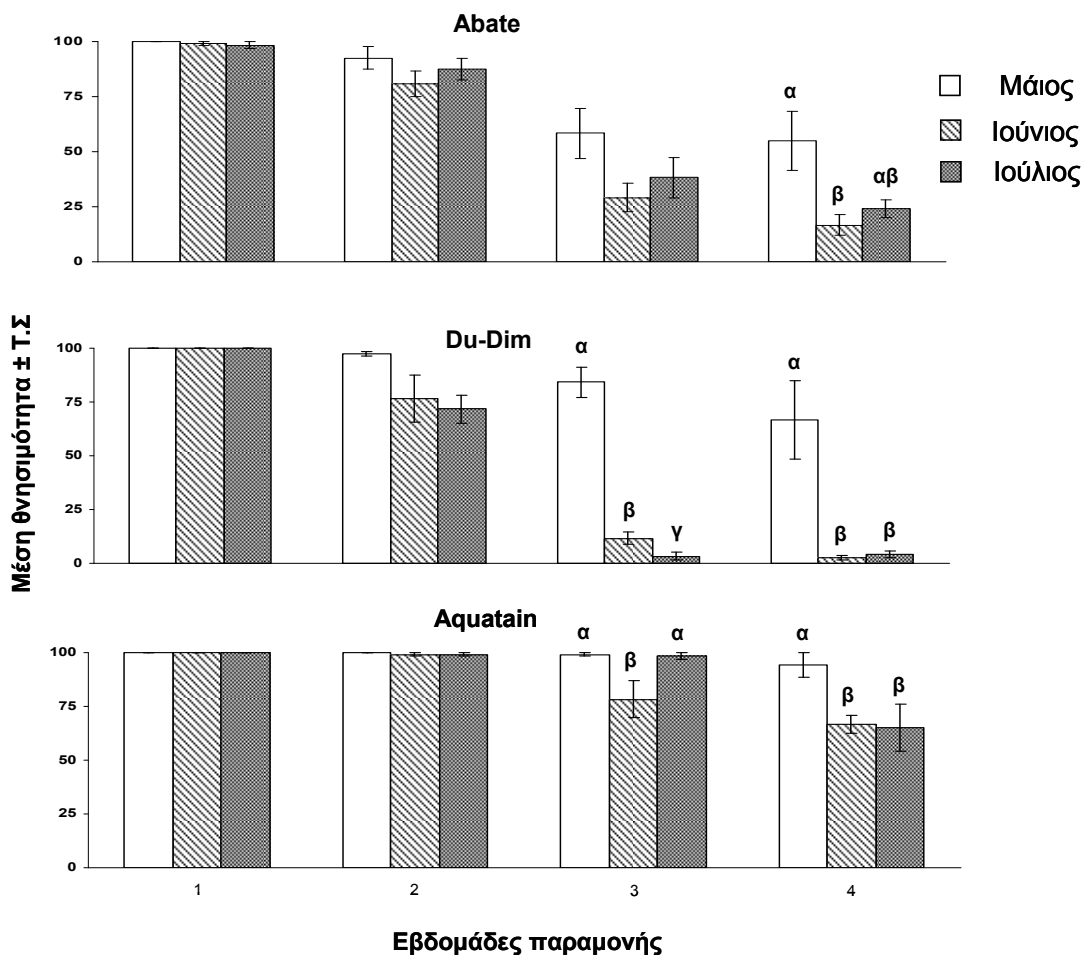
Διάγραμμα 3. Αποτελεσματικότητα των προνυμφοκτόνων σκευασμάτων που εφαρμόστηκαν στο 1/3 της συνιστώμενης δόσης τους εναντίον προνυμφών 3^{ου} σταδίου άγριων πληθυσμών του *Culex ripiens*. (* $P < 0.05$, αμφίπλευρο t -κριτήριο).



Διάγραμμα 4. Αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων μετά την εφαρμογή τους για διάφορες χρονικές περιόδους σε συνθήκες εργαστηρίου.



Διάγραμμα 5. Αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων κατά την παραμονή τους στο ύπαιθρο τους μήνες Μάιο, Ιούνιο και Ιούλιο.



Διάγραμμα 6. Σύγκριση της αποτελεσματικότητας των σκευασμάτων μεταξύ των μηνών Μαΐου, Ιουνίου και Ιουλίου. ($P < 0.05$, Tukey's HSD κριτήριο).

Συμπεράσματα – Συζήτηση

Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης προκύπτει ότι όλα τα σκευάσματα που μελετήθηκαν είναι σε θέση να ελέγξουν απόλυτα τους πληθυσμούς των άγριων κουνουπιών κατά την εφαρμογή τους. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί το Biorphen σε ότι αφορά τις προνύμφες 3^{ου} σταδίου ιδίως για το είδος *Culex ripiens*. Το γεγονός αυτό έρχεται σε συμφωνία με τις προδιαγραφές του παρασκευαστή που αναφέρει ότι το συγκεκριμένο σκεύασμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορα στάδια των προνυμφών των κουνουπιών αλλά είναι πιο αποτελεσματικό στο τελευταίο (4^ο), λόγω του ότι δρα στο στάδιο όπου η προνύμφη ολοκληρώνει την ανάπτυξή της και εξελίσσεται σε νύμφη (pupa). Σε κάθε περίπτωση η παράμετρος αυτή περιορίζει σημαντικά το φάσμα δράσης του καθιστώντας το εν μέρει αποτελεσματικό, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που υπάρχουν προνύμφες διαφόρων σταδίων. Για τα άλλα σκευάσματα, η εφαρμογή του 1/3 της συνιστώμενης δόσης των σκευασμάτων επίσης έδωσε πολύ καλά αποτελέσματα. Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία σε συνάρτηση με τις πρακτικές δυσχέρειες που προκύπτουν κατά την εφαρμογή των προνυμφοκτόνων στις υδάτινες επιφάνειες (διαφορετικές συγκεντρώσεις κα). Οι δυσκολίες υπολογισμού με ακρίβεια της δεδομένης επιφάνειας, το βάθος του νερού, η περιεκτικότητά του σε οργανική ουσία, η συνεχής ανανέωσή του και η παρουσία βλάστησης μπορεί να μειώσουν σημαντικά τις δόσεις των σκευασμάτων στις οποίες μπορεί να εκτίθενται οι προνύμφες. Ωστόσο, με βάση τη μελέτη μας ακόμη και σε αυτές τις περιπτώσεις μπορεί να επιτευχτεί ικανοποιητικός βαθμός καταπολέμησης τουλάχιστον στο εύρος που εξετάστηκε.

Η αξιολόγηση της υπολειμματικής τοξικής δράσης των σκευασμάτων σε συνθήκες εργαστήριου και το ύπαιθρο αποκάλυψε σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς την αποτελεσματικότητά τους, με κύριο χαρακτηριστικό τη μεγαλύτερη διάρκεια δράσης στην πρώτη περίπτωση. Ιδιαίτερα αποκαλυπτικό είναι το παράδειγμα του Mozkill (βλέπε αποτελέσματα). Οι διαφοροποιήσεις αυτές θα πρέπει πιθανότατα να αποδοθούν στους μηχανισμούς διάσπασης των σκευασμάτων που εμπλέκονται σε κάθε περίπτωση. Στο εργαστήριο ως κύριος μηχανισμός θα πρέπει να θεωρείται η μικροβιακή διάσπαση από τους μικροοργανισμούς που αναπτύσσονται στην τροφή που υπήρχε στα δοχεία. Αντιθέτως, στο ύπαιθρο, πέρα από το μηχανισμό αυτό, υπήρχε και φωτοχημική διάσπαση, εξαιτίας κυρίως της υπερϊώδους ακτινοβολίας του ήλιου που φαίνεται να είναι και ο πιο σημαντικός παράγοντας. Από την κριτική επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας προκύπτει ότι, πράγματι, ορισμένες ουσίες, όπως το spinosad, υφίστανται ταχύτατη φωτοχημική διάσπαση. Σε κάθε περίπτωση, τα ευρήματα αυτά καταδεικνύουν τη χρησιμότητα διενέργειας μελετών τόσο στο ύπαιθρο όσο και στο εργαστήριο προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα αναφορικά με την τύχη των σκευασμάτων μετά την εφαρμογή τους.

Από τα αποτελέσματα της έκθεσης των σκευασμάτων στο ύπαιθρο, προέκυψε ότι η διάρκεια δράσης τους ήταν σημαντικά μεγαλύτερη το Μάιο σε σχέση με τους άλλους δύο μήνες, παρέχοντας πρακτικά προστασία καθ' όλη την περίοδό του. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την έναρξη της αύξησης των πληθυσμών των κουνουπιών την κρίσιμη αυτή περίοδο της άνοιξης, καθιστούν προφανές ότι οι επεμβάσεις σε αυτό ακριβώς το σημείο θα έχουν το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα και μάλιστα με το μικρότερο κόστος. Αντιθέτως, πιθανές καθυστερήσεις μπορεί να οδηγήσουν σε ραγδαία αύξηση των πληθυσμών και σημαντική επιβάρυνση του κόστους καταπολέμησης. Από τα σκευάσματα που μελετήθηκαν στο ύπαιθρο αλλά και το εργαστήριο, το Aquatain επέδειξε την καλύτερη συμπεριφορά σε ότι αφορά τη διάρκεια δράσης του. Αντίστοιχα ήταν τα αποτελέσματα και κατά την εφαρμογή του σε οριζώνες στη χώρα μας [1]. Επιπλέον, το γεγονός ότι είναι αποχαρακτηρισμένο ως βιοκτόνο επιτρέπει τη χρήση του σε προστατευμένα οικοσυστήματα όπου απαγορεύεται η χρήση άλλων σκευασμάτων (περιοχές Ramsar). Τέλος, ο τρόπος εφαρμογής του, με απλή έγχυση επί των υδάτινων επιφανειών το καθιστά εξαιρετικά εύκολο στη χρήση του. Με βάση τα χαρακτηριστικά αυτά προκύπτει ότι πρόκειται για ένα πολλά υποσχόμενο σκεύασμα που θα μπορούσε να ενταχθεί με αξιώσεις σε προγράμματα αντιμετώπισης κουνουπιών. Πάντως, με βάση τα αποτελέσματα από τις δοκιμές στο ύπαιθρο, φαίνεται ότι και οι όποιες αλλαγές



στην ηλιοφάνεια και ενδεχομένως σε άλλους αβιοτικούς παράγοντες, όπως η θερμοκρασία, επιδρά σημαντικά στην αποτελεσματικότητα και την υπολειμματική δράση όλων των σκευασμάτων.

Συνοψίζοντας, θα πρέπει να τονιστεί ότι τα δεδομένα της παρούσας μελέτης αποτελούν ίσως την πρώτη επισκόπηση όλων των εγκεκριμένων προνυμφοκτόνων κουνουπιών στη χώρα μας, τόσο στο ύπαιθρο όσο και σε συνθήκες εργαστηρίου [2]. Από τα δεδομένα αυτά προκύπτει ότι, πράγματι, υπάρχουν σκευάσματα που έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και υπολειμματική δράση, παράμετροι οι οποίοι όμως επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, το στάδιο ανάπτυξης του εντόμου-στόχου κα. Περαιτέρω πειραματισμός σε ευρύτερο κύκλο περιπτώσεων (άλλα είδη, στάδια ανάπτυξης κλπ) θα δείξει σαφώς το εύρος χρήσης για το κάθε ένα από τα σκευάσματα που εξετάστηκαν.



Βιβλιογραφία

1. Κιούλος, Η., Κολιόπουλος, Γ., 2013. Μελέτη της αποτελεσματικότητας του σκευάσματος Aquatain™ εναντίον προνυμφών κουνουπιών σε ορυζώνες. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα. Σελ. 181.
2. Σακκά, Μ.Κ., Ιωάννου. Χ.Σ., Γεροφώτης Χ.Δ., Παπαδόπουλος, Ν.Θ., Χατζηχριστοδούλου, Χ.Σ., Αθανασίου Χ. Γ., 2013 Μελέτη της αποτελεσματικότητας ορισμένων εμπορικών προνυμφοκτόνων σκευασμάτων εναντίον του *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) σε συνθήκες εργαστηρίου και στο ύπαιθρο. In: Στέφανος Ανδρεάδης ΜΠ, editor. 15 Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο. Καβάλα. Σελ. 107.