

## Προκαταρκτική μελέτη για τα κουνούπια της Κρήτης



της Γιώτας Ψειροφωνιά

### Τι είναι τα κουνούπια;

Ως κουνούπια περιγράφονται τα δίπτερα που ανήκουν κυρίως σε δύο υποοικογένειες της οικογενείας Culicidae: την Culicinae και την Anophelinae, με περισσότερα από 3,500 είδη σε όλο τον κόσμο. Πρόκειται για έντομα υγειονομικής σημασίας, καθώς προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο αλλά και σε άλλα θηλαστικά.

Όσον αφορά στη μορφολογία τους, τα κουνούπια έχουν λεπτό και μακρύ σώμα το οποίο καλύπτεται με λείπια και μακριά, πολύ λεπτά πόδια που τους επιτρέπουν μόνο να στηρίζονται. Τα φτερά τους είναι μεμβρανοειδή. Χαρακτηριστικό τους είναι η προβοσκίδα η οποία μπορεί να μυζήσει αίμα. Τα αρσενικά κουνούπια έχουν, κατά κανόνα, πιο φουντωτές κεραίες από τα θηλυκά.

Οι προνύμφες είναι υδρόβιες, κινούνται μέσα στο νερό με χαρακτηριστική κίνηση και είναι εφοδιασμένες με κατάλληλο αναπνευστικό σιφώνιο που τους επιτρέπει να λαμβάνουν ατμοσφαιρικό οξυγόνο. Η νύμφη (pupa), ζει και κινείται χαρακτηριστικά μέσα στο νερό, χωρίς όμως να τρέφεται. Όταν ολοκληρωθεί το στάδιο της νύμφης, το ενήλικο εξέρ-

χεται δημιουργώντας μια σχισμή στο πάνω μέρος του σώματος της νύμφης. Το ενήλικο στη συνέχεια, παραμένει στην επιφάνεια του νερού για λίγο μέχρι να στεγνώσουν και να ξεδιπλωθούν τα φτερά του, χρησιμοποιώντας σαν πλωτήρα το άδειο περίβλημα της νύμφης, πριν καταφέρει να πετάξει.

Τα κουνούπια για να εντοπίσουν την τροφή τους προσελκύονται από την κίνηση, τη θερμοκρασία του σώματος, την υγρασία, αλλά κυρίως από τις διακυμάνσεις της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα



Εικ.1: *Culiseta longiareolata*

που προέρχονται από την αναπνοή του ξενιστή τους. Ο χαρακτηριστικός ήχος που κάνουν προέρχεται από το συγχρονισμένο τους φτερούγισμα. Στον άνεμο τα κουνούπια δεν παρουσιάζουν αντίσταση και με αυτόν μπορούν να μεταφερθούν σε πολύ μακρινές αποστάσεις.

Ανάλογα με το είδος, υπάρχουν κουνούπια που δραστηριοποιούνται κυρίως κατά το σούρουπο και το ξημέρωμα, άλλα που είναι δραστήρια καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας, ενώ υπάρχουν και κάποια που τσιμπούν μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το θηλυκό τρυπάει το δέρμα με την



**Εικ.2:** Εστία στην περιοχή Λινοπεράματα, οποία βρέθηκε μεγάλος αριθμός προνυμφών

προβοσκίδα που διαθέτει εκκρίνοντας ταυτόχρονα και ένα αιμολυτικό υγρό για να μπορεί να εισροφά ευκολότερα το αίμα. Το τσίμπημα του κουνουπιού προκαλεί στο δέρμα κοκκινίλα και κνησμό, εξαιτίας του αιμολυτικού υγρού.

Τα κουνούπια, ανάλογα με το είδος, μπορεί να διαχειμάσουν είτε ως ωά, προνύμφες, νύμφες ή ενήλικα. Σε τροπικά ή υποτροπικά κλίματα ενδέχεται τα ενήλικα έντομα να είναι δραστήρια ακόμα και το χειμώνα. Γεννούν τα αυγά του στο νερό ή κοντά σε αυτό, όπου περιμένουν τις κατάλληλες συνθήκες ώστε να εκκολληθούν

οι προνύμφες. Σε ορισμένες περιπτώσεις τα αυγά μπορούν να παραμείνουν αδρανή για μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι να βρουν τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για να εκκολληθούν.

Στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί έως τώρα 60 είδη κουνουπιών που ανήκουν στα γένη *Culex*, *Aedes*, *Ochlerotatus*, *Culiseta*, *Uranotaenia*, *Coquillettia* και *Anopheles*.

### Ποιες είναι οι πιθανές εστίες κουνουπιών;

Οποιαδήποτε συλλογή νερού μπορεί να αποτελέσει εστία αναπαραγωγής κουνουπιών. Οι εστίες είναι ανθρωπογενείς ή φυσικές.



**Εικ.3:** Εγκαταλελειμμένη βάρκα στην περιοχή των Δειλινών στην οποία βρέθηκε μεγάλος αριθμός προνυμφών

Συγκεκριμένα ανθρωπογενείς εστίες μπορούν να χαρακτηριστούν χώροι και αντικείμενα τα οποία κατακρατούν νερό για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως γούρνες, δεξαμενές, ποτίστρες ζώων, δοχεία, βάρκες που συγκρατούν νερό κλπ. Σαν φυσικές εστίες μπορούν να οριστούν λίμνες, εκβολές ποταμών, έλη και διάφορες φυσικές κοιλότητες.

### Τα αρσενικά κουνούπια τσιμπάνε;

Μόνο τα θηλυκά κουνούπια τρέφονται με αίμα. Τα αρσενικά τρέφονται συνήθως με νέκταρ λουλουδιών και με χυμούς από τα

φυτά. Τα θηλυκά χρειάζονται το αίμα για τα θρεπτικά συστατικά που περιέχει, τα οποία είναι απαραίτητα για να γεννήσουν τα αυγά τους. Εφόσον το θηλυκό πραγματοποιήσει ένα γεύμα αίματος τότε ωριμάζουν τα αυγά του και μπορεί να ωοτοκήσει.

### Τα κουνούπια μεταφέρουν ασθένειες;

Τα κουνούπια είναι δυνητικοί φορείς πολλών επικίνδυνων ασθενειών για τον άνθρωπο και τα άλλα θηλαστικά. Μεταξύ άλλων μπορεί να μεταδώσουν κίτρινο και δάγκειο πυρετό, ελονοσία και πολλές μορφές εγκεφαλίτιδας. Συγκεκριμένα το κοινό κουνούπι (*Culex pipiens*) μπορεί να μεταφέρει διάφορες μορφές εγκεφαλίτιδας όπως η Εγκεφαλίτιδα του Saint Louis, SLE (Saint Louis Encephalitis), η Εγκεφαλίτιδα των Ίππων της Ανατολής (Eastern Equine Encephalitis) και η Ιαπωνική Εγκεφαλίτιδα (Japanese Encephalitis). Το ασιατικό κουνούπι «τίγρης» (*Aedes Albopictus*) αποτελεί δυνητικό φορέα 22 τουλάχιστον αρμοιοτήσεων. Τα κουνούπια του γένους *Anopheles* είναι τα μόνα που μπορούν να μεταδώσουν στον άνθρωπο την ελονοσία. Τα ενήλικα του γένους *Aedes* μπορούν να μεταφέρουν επίσης και τον νηματώδη *Dirofilaria immitis* (Dog Heartworm) που προσβάλλει τα σκυλιά και τις γάτες.

Τέλος πρέπει να επισημανθεί ότι ο ιός του AIDS (HIV) δεν μεταφέρεται από τα κουνούπια, λόγω του ότι η ποσότητα αίματος που απορροφάται από το κουνούπι είναι πολύ μικρή και επειδή έχει παρατηρηθεί ότι τα μόρια του ιού αποδομούνται στο πεπτικό σύστημα των κουνουπιών

### Πώς αντιμετωπίζονται τα κουνούπια;

Όπως προαναφέρθηκε οι προνύμφες των κουνουπιών ζουν στο νερό. Οι εκτεταμένες ενέργειες για την αντιμετώπιση των κουνουπιών αφορούν στην αντιμετώπιση

των προνυμφών. Η αντιμετώπιση των ενήλικων είναι μια εξαιρετικά δύσκολη και επίπονη διαδικασία και δεν είναι φιλική προς το περιβάλλον. Μέχρι και πέρυσι, κατά κανόνα, η κουνουποκτονία διενεργείτο από τις κατά τόπους Νομαρχίες, ενώ από φέτος την έχει αναλάβει η αντίστοιχη Περιφέρεια, με μεγάλη ωστόσο καθυστέρηση.

Για την καταπολέμηση των προνυμφών υπάρχουν εγκεκριμένα προνυμφοκτόνα σκευάσματα από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Τα εγκεκριμένα για το 2011 προνυμφοκτόνα περιέχουν τις παρακάτω δραστικές ουσίες: diflubenzuron, spinosad, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Israelensis*, s-methoprene.

Εκτός από τη χρήση των παραπάνω σκευασμάτων, που αφορούν στην αντιμετώπιση των προνυμφών σε υδάτινες εστίες, για τα ενήλικα κουνούπια υπάρχουν εγκεκριμένα σκευάσματα μόνο για υπολειμματικό ψεκασμό επιφανειών. Επιπλέον μέτρα που πρέπει να εφαρμόζονται από όλους αφορούν στην ελαχιστοποίηση των εστιών ανάπτυξης των προνυμφών. Συγκεκριμένα, δεν πρέπει να υπάρχουν λιμνάζοντα νερά σε δοχεία, στέρνες, δεξαμενές, παλιά ελαστικά, βαρέλια κλπ. Δοχεία τα οποία είναι χρήσιμα πρέπει να είναι αναποδογυρισμένα ή να είναι με τέτοιο τρόπο τοποθετημένα ώστε να μην συγκεντρώνουν νερό, ενώ δοχεία τα οποία χρησιμοποιούνται ειδικά για τη φύλαξη νερού πρέπει να διατηρούνται κλειστά. Γενικά πρέπει να αποφεύγεται η συγκέντρωση λιμναζόντων νερών σε οποιαδήποτε μορφή.

Πρέπει να γίνεται σωστή διαχείριση των αποβλήτων και λιμμάτων σε κάθε οικία και επιχείρηση και να αποφεύγεται κάθε ανεξέλεγκτη διάθεση αυτών καθώς και η δημιουργία βούρκων. Πολύ βασική είναι η ανανέωση του νερού στις ποτίστρες των ζώων και στις δεξαμενές και δε θα πρέπει

να αφήνονται φύλλα ή σκουπίδια να επιπλέουν. Οι ιδιοκτήτες χωραφιών θα πρέπει να φροντίζουν για την καλή αποστράγγιση των χωραφιών και άλλων επιφανειών μετά την άρδευση ή βροχή για την αποφυγή λιμναζόντων υδάτων. Οι αρμόδιες υπηρεσίες θα πρέπει να κάνουν συνεχείς καθαρισμούς του δικτύου των όμβριων υδάτων για την διευκόλυνση της ροής των νερών.

Τέλος, χαρακτηριστικό παράδειγμα αφορά στο κουνούπι «τίγρη» το οποίο εξαπλώθηκε αρχικά από την Νοτιοανατολική Ασία στην Αμερική εξαιτίας του εμπορίου μεταχειρισμένων ελαστικών.

### Υπάρχει πρόβλημα με τα κουνούπια στην Κρήτη;

Λόγω του εξαιρετικά θερμού κλίματος της Κρήτης ο βιολογικός κύκλος των κουνουπιών δύναται να είναι συντομότερος, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται περισσότερες γενιές το χρόνο. Αυτό έχει σαν συνέπεια την ανάγκη για λήψη μέτρων κατά των κουνουπιών μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

### Τι είναι το κουνούπι «τίγρης»; Πόσο επικίνδυνο είναι; υπάρχει στην Ελλάδα;

Το 1894, ο Βρετανο-αυστραλός εντομολόγος Frederick A. Askew Skuse, συνέλαβε για πρώτη φορά και περιέγραψε ένα νέο είδος κουνουπιού στην Ινδία. Αρχικά το κατέταξε στο γένος *Culex* και του έδωσε το όνομα *C. albopictus*. Αργότερα νεότεροι εντομολόγοι ταξινόμησαν το έντομο στο γένος *Aedes* από την ελληνική λέξη αηδής, "unpleasant". Στην Ελλάδα έχει καθιερωθεί η κοινή ονομασία κουνούπι «τίγρης» λόγω των ραβδώσεων που έχει στο σώμα του.

Τα τελευταία χρόνια έχει επικρατήσει πανικός για την ύπαρξη ή όχι του εν λόγω

εντόμου στην Ελλάδα. Το κουνούπι *Ae. albopictus* εντοπίστηκε για πρώτη φορά στη χώρα μας το 2004 στην Κέρκυρα και την Ηγουμενίτσα, ενώ το 2008 αναφέρθηκε η παρουσία του στην Αθήνα με τον εντοπισμό σταθερά αναπαραγόμενου πληθυσμού του στην περιοχή της Ριζούπολης.

Όπως και τα υπόλοιπα κουνούπια, έτσι και το συγκεκριμένο είναι δυνητικός φορέας διάφορων ασθενειών όπως κίτρινος και δάγκειος πυρετός. Η πιο σοβαρή όμως ασθένεια που μπορεί να προκαλέσει είναι μια μορφή εγκεφαλίτιδας που οφείλεται στον ιό του δυτικού Νείλου (WNV) που μπορεί να μεταφέρει το συγκεκριμένο είδος. Ο ιός μεταδίδεται από κουνούπια που μολύνονται όταν τσιμπήσουν ένα πουλί ή ένα θηλαστικό που πάσχει ήδη από τον ιό.

Ο ιός δεν μεταδίδεται από άτομο σε άτομο π.χ. με άγγιγμα, φιλί, σεξουαλική επαφή ή με άλλο τρόπο. Η ονομασία του οφείλεται στο γεγονός ότι για πρώτη φορά αναγνωρίστηκε στην επαρχία του δυτικού Νείλου στην Ουγκάντα το 1937. Στη Βόρεια Ελλάδα, πέρυσι, επιβεβαιώθηκαν 261 κρούσματα, από τα οποία τα 191 παρουσίασαν νευρολογικά συμπτώματα, ενώ τα 34 ήταν θανατηφόρα. Με δεδομένο ότι μόλις το 1% των κρουσμάτων μόλυνσης από τον ιό του Δυτικού Νείλου συνοδεύεται από νευρολογικά συμπτώματα, ενώ το 20% απλώς παρουσιάζει συμπτώματα κοινής γρίπης, οι επιστήμονες υπολογίζουν ότι ο τελικός αριθμός των ανθρώπων που εκτέθηκαν στον ιό ήταν μερικές χιλιάδες, κατά τους μήνες της έξαρσης. Για τη συγκεκριμένη μορφή εγκεφαλίτιδας δεν υπάρχει ακόμα θεραπεία.

### Η έρευνα που πραγματοποιείται από το Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Φαρμακολογίας του ΤΕΙ Κρήτης

Το Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωρ-





**Εικ.4:** Εκτροφή Προνυμφών στο Εργαστήριο

γικής Φαρμακολογίας του ΤΕΙ Κρήτης, στα πλαίσια Πτυχιακών Μελετών, έχει ξεκινήσει ερευνητική δραστηριότητα που σχετίζεται με την χαρτογράφηση της πανίδας των κουνουπιών της Κρήτης. Συγκεκριμένα έχει ξεκινήσει εδώ και τέσσερις μήνες σχετική ερευνητική εργασία, στα πλαίσια της οποίας γίνεται προσπάθεια καταγραφής των ειδών των κουνουπιών που υπάρχουν σε διάφορες περιοχές της Κρήτης, καθώς και αξιολόγηση των εστιών που δημιουργούν τα σημαντικότερα προβλήματα.

Καταρχάς, επιλέχθηκαν περιοχές που αποτελούν πιθανές εστίες ανάπτυξης προνυμφών κουνουπιών. Αυτές ήταν είτε φυσικές όπως: εκβολές ποταμών, λίμνες και μέρη με λιμνάζοντα νερά ή τεχνητές όπως: εγκαταλελειμμένα βαρέλια, δεξαμενές νερού, γεωργικά μηχανήματα που κατακρατούσαν νερό κτλ. Μελετήθηκαν περίπου 30 πιθανές εστίες, από 6 Απριλίου έως 31 Μαΐου 2011 και ελήφθησαν δείγματα νερού για να εξετασθεί η ύπαρξη προνυμφών. Από τις εστίες

καταγράφηκε το γεωγραφικό στίγμα, καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε μιας.

Οι προνύμφες μεταφέρθηκαν μέσα σε νερό στο εργαστήριο και έγινε καταμέτρηση. Για το κάθε δείγμα εξασφαλίστηκε επαρκής οξυγόνωση του νερού και όποτε χρειάστηκε προστέθηκε και μικροποσότητα κατάλληλης τροφής (ψαροτροφή). Καθημερινά γίνονταν έλεγχος για την κατάσταση των προνυμφών. Σε κάποια δείγματα που οι προνύμφες ήταν πολύ νεαρές έγινε και αλλαγή του νερού με σκοπό την ακόμα καλύτερη παροχή οξυγόνου. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε φιλτραρισμένο νερό βρύσης που αφήθηκε να ηρεμήσει 1-2 μέρες για να απομακρυνθεί το χλώριο και στη συνέχεια αναδεύτηκε καλά για να οξυγονωθεί. Όταν ξεκίνησε η παραγωγή ενήλικων ανά τακτά χρονικά διαστήματα γινόταν συλλογή. Το κάθε ένα από αυτά τοποθετήθηκε σε ξεχωριστό δοχείο και μετά σε κατάψυξη για να θανατωθεί.

#### Τα Πρώτα Αποτελέσματα

Από τις μέχρι τώρα στοιχεία φαίνεται ότι τα σημαντικότερα προβλήματα προκαλούν οι τεχνητές εστίες παρά οι φυσικές. Εδώ πρέπει να επισημανθεί ότι κατά την διάρκεια της έρευνας οι θερμοκρασίες ήταν σε χαμηλά για την εποχή και την Κρήτη επίπεδα που



**Εικ.5:** Προνύμφες Κουνουπιών μέσα σε δοχείο στο εργαστήριο

σημαίνει ότι ήταν αναμενόμενο να υπάρχει κάποια μείωση στο πληθυσμό των προνυμφών στις φυσικές εστίες. Αυτό όμως δεν πρέπει να μειώσει την βαρύτητα του γεγονότος ότι ακόμα και σε συνθήκες απαγορευτικές για την εξάπλωση των προνυμφών σε φυσικές εστίες παρατηρήθηκε πολύ μεγάλη συγκέντρωση προνυμφών στις τεχνητές. Σε τρεχούμενα ή ελαφρώς τρεχούμενα νερά δεν βρέθηκαν προς το παρόν προνύμφες κουνουπιών.

**Από τη μέχρι τώρα έρευνα το κουνούπι «τίγρης» δεν έχει βρεθεί στην Κρήτη.**

Η συγκεκριμένη ερευνητική εργασία συνεχίζεται και μετά το πέρας της αναμένεται να δοθεί μία πληρέστερη εικόνα τόσο για την πανίδα των κουνουπιών της Κρήτης, όσο και για την είσοδο ή όχι του κουνουπιού «τίγρης» στην Κρήτη και τη συνύπαρξή του με το ενδημικό είδος *Ae. cretinus*.



**Εικ. 6:** Οι πιθανές εστίες κουνουπιών από τις οποίες έγινε λήψη δείγματος

Μέχρι τώρα έχουν βρεθεί και καταγραφεί 7 διαφορετικά είδη κουνουπιών που ανήκουν στα γένη *Anopheles*, (*A. claviger*), *Culex* (*C. territans*, *C. Culex ripiens*), *Culiseta* (*C. subochrea*, *C. longiareolata*) και *Aedes*. (*Ae. cretinus*). Το τελευταίο μάλιστα είδος (*Ae. cretinus*) είναι ενδημικό και μοιάζει πάρα πολύ μορφολογικά με το κουνούπι «τίγρης», γεγονός που έχει προκαλέσει μία σύγχυση και την εντύπωση ότι το κουνούπι «τίγρης» υπάρχει στην Κρήτη.

**Φωτογραφίες:** Κώστας Νιαμούρης,

**Επιμέλεια φωτογραφιών:** Κώστας Δασκαλάκης