

1



## Γνωριμία με τα κουνούπια...

**Η** ελεύθερη διακίνηση αγαθών και ανθρώπων μέσω του εμπορίου και των ταξιδιών, σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή που επηρεάζει το κλίμα πολλών περιοχών, συντελούν στην εξάπλωση ποικίλων, μη ιθαγενών ειδών (non-nativespecies) σε πολλά σημεία της υφελίου. Ως αποτέλεσμα, ένας σημαντικός αριθμός φυτών και ζώων έχει εισέλθει αλλοιώνοντας τη φυσική χλωρίδα και πανίδα με άμεσες συνέπειες στο περιβάλλον και τον άνθρωπο. Οι οργανισμοί αυτοί χαρακτηρίζονται ως «χωροκατακτητικά είδη» (invasive species). Μεταξύ αυτών συμπεριλαμβάνονται αρκετά είδη κουνουπιών (invasive mosquitospecies-IMS) που έχουν ήδη εισαχθεί στην ευρωπαϊκή επικράτεια, ενώ υπολογίζεται ότι λόγω των εντεινόμενων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, το πρόβλημα των χωροκατακτητικών κουνουπιών θα επιδεινωθεί στο άμεσο μέλλον. Αναμένεται δε μελλοντικά να προκαλέσουν σημαντικά υγειονομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα, αφού τα κουνούπια αποτελούν το βασικό φορέα παρασίτων και ιών που προκαλούν επικίνδυνες ασθένειες, που στον αναπτυσσόμενο κόσμο είτε δεν προϋπήρχαν ή είχαν πρακτικά εξαλειφθεί...

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το Ασιατικό κουνούπι τίγρης (*Aedes albopictus*), του οποίου η εγκατάσταση στην Ευρώπη έχει συνδυαστεί με την εμφάνιση ή της επανεμφάνισης ασθενειών που σχετίζονται με τα κουνούπια (π.χ. Chikungunya, Δάγκειος πυρετός, Δάγκειος αιμορραγικός πυρετός, ιός του Δυτικού Νείλου) σε αρκετές χώρες της Ευρώπης, δίνοντας το έναυσμα για τη λήψη άμεσων μέτρων καταπολέμησής τους.

Στο πλαίσιο της ανάληψης δραστηκών/αποτελεσματικών μέτρων για τον έλεγχο των πληθυσμών των κουνουπιών στην Ευρώπη, υλοποιείται σχετικό ευρωπαϊκό έργο με τίτλο "Ανάπτυξη και επίδειξη σχεδίων έναντι των ενισχυόμενων από την κλιματική αλλαγή χωροκατακτητικών κουνουπιών στη Νότια Ευρώπη", στο οποίο

συμμετέχουν φορείς από Ελλάδα και Ιταλία. Το έργο, που φέρει το ακρώνυμο "LIFECONOPS", συγχρηματοδοτείται κατά 50% από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE+ Environment Policy and Governance (LIFE12 ENV/GR/000466) και έχει διάρκεια υλοποίησης 4,5 χρόνια (01.07.2013 – 31.12.2017). Από ελληνικής πλευράς οι φορείς που συμμετέχουν (και συγχρηματοδοτούν το έργο) είναι το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (συντονιστής του έργου), το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, το ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, η εταιρεία ONEX, η εταιρεία TERRA NOVA ΕΠΕ και το Πάντειο Πανεπιστήμιο. Από την ιταλική πλευρά συμμετέχουν οι Τοπικές Μονάδες Υγείας της Τσεζένα και Ραβέννα, το Κέντρο Γεωργικών Καλλιεργειών & Περιβάλλοντος "G. Nicoli" και το Τμήμα Δημόσιας Υγείας της Περιφέρειας Emilia Romagna.

Η Συντακτική Ομάδα του περιοδικού συνομίλησε με τον επιστημονικό υπεύθυνο του έργου Δρ. Αντώνιο Μιχαηλάκη, Ερευνητή του ΜΦΙ και τον Πρόεδρο του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Καθηγητή Σέρκο Χαρουτουγιάν, επιστημονικό υπεύθυνο της ερευνητικής ομάδας του ΓΠΑ, θέτοντάς τους ερωτήματα σχετικά με το πρόγραμμα LIFE CONOPS αλλά και τα κουνούπια γενικότερα.

### Ποιες συνέπειες είχε για τη χώρα μας αλλά και για την Ευρώπη η εισαγωγή του Ασιατικού κουνουπιού τίγρης;

Το ασιατικό κουνούπι-τίγρης (*Aedes albopictus*) είναι ίσως το πιο «διάσημο» έντομο παγκοσμίως (Εικόνα1). Καθημερινά συναντάμε άρθρα και αναφορές για αυτό, λόγω της παρουσίας και εξάπλωσής του ανά την υφήλιο. Αν και αρχικά ασχολήθηκαν μόνο οι ειδικοί επιστήμονες, πολύ γρήγορα το θέμα έγινε ευρύτερα γνωστό και απασχόλησε και άλλους επιστημονικούς κλάδους, υπηρεσίες δημόσιας υγείας καθώς και τον ημερήσιο τύπο και τα ΜΜΕ πολλών χωρών, μεταξύ των οποίων και της χώρας μας. Η αιτία όλης αυτής της δημοσιότητας είναι το γεγονός ότι, μπορεί και προσαρμόζεται στις νέες περιοχές που εισβάλλει, αν και μακριά από τον αρχικό τόπο παρουσίας του. Το *Ae. albopictus* ήταν αρχικά ένα είδος ενδημικό των δασών της Ασίας, της Αφρικής και της Νότιας Αμερικής, του οποίου οι προνύμφες αναπτύσσονταν σε κοιλότητες δένδρων (φυτοτέλματα) και κυρίως στις κοιλότητες των μπαμπού.

Όπως ήταν φυσικό, η «φρενήρης» αυτή πορεία εξάπλωσης του *Ae. albopictus* σημειώθηκε και στην Ελλάδα. Από το 2004, που εντοπίστηκε πρώτη φορά στην Θεσπρωτία και στην Κέρκυρα, σήμερα το συναντάμε σχεδόν σε όλη την ηπειρωτική χώρα.

Η παρουσία του νέου αυτού είδους προκάλεσε αρκετή αναστάτωση στο αστικό περιβάλλον. Παρά το γεγονός ότι αρχικά ήταν δασικό είδος, μπορεί πια να θεωρηθεί και ως αστικό είδος και μάλιστα ιδιαίτερα ενοχλητικό για τον άνθρωπο στις περιοχές όπου έχει εγκατασταθεί. Επιτίθεται στον άνθρωπο κυρίως κατά τη διάρκεια της ημέρας, με αποκορύφωμα το σούρουπο και την αυγή. Τα θηλυκά συνήθως ψάχνουν για τροφή κοντά στο έδαφος και προτιμούν να τσιμπούν στις περιοχές των αστραγάλων και των γονάτων.

Στο άκουσμα του ονόματος «τίγρης», ο κόσμος φαντάζεται κάτι μεγάλο. Το όνομα αυτό παραπέμπει στις ασπρόμαυρες ρίγες πάνω στο σώμα του και όχι στο μέγεθός του. Το *Ae. albopictus* είναι ένα μάλλον μικρό

σε μέγεθος κουνούπι με τα ακμαία άτομα σπάνια να ξεπερνούν τα 5,5 χιλιοστά (Εικόνα 2).

### Ποιοι είναι οι στόχοι του προγράμματος;

Το έργο στοχεύει στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων σχεδίων διαχείρισης των χωροκατακτητικών κουνουπιών για να εξασφαλιστεί αφενός ο έλεγχος της εξάπλωσης και της εγκατάστασής τους σε ολόκληρη την Ευρώπη και αφετέρου η προστασία του περιβάλλοντος. Ειδικότερα για τη χώρα μας, τα δεδομένα που σχετίζονται με τη διασπορά και την εποχιακή διακύμανση των χωροκατακτητικών κουνουπιών κρίνονται απαραίτητα για το σχεδιασμό και την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων καταπολέμησής τους. Η ορθολογική διαχείριση των αρthropόδων υγειονομικής σημασίας προλαμβάνει κινδύνους για τη δημόσια υγεία, σπατάλη δημόσιου χρήματος και φαινόμενα αναποτελεσματικότητας. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου προγράμματος θα βοηθήσουν στο σχεδιασμό των έργων, που ως στόχο έχουν την ορθή αντιμετώπιση των ασθενειών που μεταδίδουν τα χωροκατακτητικά κουνούπια. Από πότε υπάρχουν τα κουνούπια;

Τα κουνούπια είναι γνωστό ότι υπάρχουν από την Τριαδική (ή Τριασική) περίοδο, δηλαδή περισσότερο από 200 εκ. χρόνια. Ένα πρόσφατο απολιθωμένο εύρημα κουνουπιού ηλικίας περίπου 46 εκ. χρόνων (Ηώκαινος Περίοδος) έδειξε ότι το συγκεκριμένο έντομο είχε λάβει αίμα.

### Πόσα είδη κουνουπιών υπάρχουν;

Υπάρχουν περίπου 3.500 διαφορετικά είδη κουνουπιών στον κόσμο και περίπου 60 στην Ελλάδα.

### Πόσο ζυγίζει ένα κουνούπι; Τι μέγεθος έχει;

Εξαρτάται από το είδος του κουνουπιού και από τη διατροφή του στο στάδιο της προνύμφης. Ένα κουνούπι ζυγίζει κατά μέσο όρο 2,5 mg ή 0,0025 g. Το μέγεθος του μπορεί να κυμανθεί από 0,3 έως 2 cm.

### Πόσο ζει ένα κουνούπι;

Η διάρκεια της ζωής των ενηλικών κουνουπιών εξαρτάται συνήθως από διάφορους παράγοντες, όπως π.χ. η θερμοκρασία, η υγρασία, το φύλο και η εποχή του χρόνου. Τα ακμαία αρσενικά ζουν για περίπου μία εβδομάδα, ενώ τα θηλυκά ζουν περισσότερο φτάνοντας -ανάλογα με τους παραπάνω παράγοντες- έως και το διάστημα του ενός μηνός.

### Με τι ταχύτητα πετάει ένα κουνούπι και πόσο μακριά μπορεί να ταξιδέψει;

Τα κουνούπια υπολογίζεται ότι μπορούν να πετάνε με ταχύτητα 1,5 έως 2,5 km/h. Η απόσταση που διανύουν από την εστία ανάπτυξής τους εξαρτάται από το είδος τους, από περίπου 400 m (π.χ. Ασιατικό κουνούπι τίγρης) έως και 30 km (*Aedes caspius*).

### Τι τρώνε τα κουνούπια; Γιατί πίνουν αίμα;

Όπως όλα τα έντομα έτσι και τα κουνούπια χρειάζονται ενέργεια για τις δραστηριότητες που επιτελούν (π.χ. πτήση, σύζευξη), την οποία λαμβάνουν από το νέκταρ των λουλουδιών, τις μελιτώδεις εκκρίσεις εντό-



μων (π.χ. αφίδες) και τα ώριμα φρούτα. Όμως τα θηλυκά κουνούπια χρειάζονται να τρέφονται και με αίμα, το οποίο αποτελεί πηγή πρωτεϊνών για την παραγωγή των ωών τους (Εικόνα 3).

### Τσιμπάνε τον άνθρωπο όλα τα κουνούπια;

Μόνο τα θηλυκά κουνούπια τσιμπούν ποικίλα ζώα, όπως τα θηλαστικά, πτηνά ή ερπετά. Ανάλογα με το είδος του κουνουπιού παρατηρούνται και διαφορετικές προτιμήσεις στην επιλογή του «θύματός» τους. Έτσι, υπάρχουν ανθρωπόφιλα κουνούπια (προτιμούν τον άνθρωπο), ορνιθοφιλα (προτιμούν τα πτηνά) αλλά και είδη, που μπορούν να μνησθούν αίμα και από τα πτηνά και από τον άνθρωπο.

### Πώς καταφέρνουν να μας εντοπίσουν;

Τα κουνούπια μας εντοπίζουν αρχικά μέσω της όρασής τους (παρατηρούν την κίνηση) και στη συνέχεια με τη βοήθεια της υπέρυθρης ακτινοβολίας εντοπίζουν τη διαφορά θερμοκρασίας που εκπέμπεται από το σώμα μας. Επιπλέον, μπορούν να εντοπίσουν διάφορα χημικά σήματα με χαρακτηριστικότερο το διοξειδίο του άνθρακα (αναπνοή) ή το γαλακτικό οξύ, που παράγεται από την κίνηση των μυών κατά τη διάρκεια εργασίας ή άσκησης. Είναι ενδεικτικό ότι μπορούν να μας εντοπίσουν από απόσταση 25 έως 35 m.

### Τι ποσότητα αίματος μπορούν να πάρουν;

Ένα θηλυκό κουνούπι μπορεί να μνησθεί περίπου 5 mg ή 0,005 g αίματος. Σε 90 δευτερόλεπτα θα πάρει ποσότητα αίματος ίση με 2-3 φορές το βάρος του.

### Όλα τα κουνούπια μεταδίδουν τις ίδιες ασθένειες;

Από τα περίπου 3.500 είδη κουνουπιών που υπάρχουν στον κόσμο, δε μεταδίδουν όλα ασθένειες. Ορισμένα είδη κουνουπιών, όπως του γένους *Anopheles* είναι υπεύθυνα για τη μετάδοση της ελονοσίας, είδη κουνουπιών του γένους *Culex* μεταδίδουν τον ιό του Δυτικού Νείλου, ενώ για το Δάγκειο πυρετό υπεύθυνα είναι ορισμένα είδη του γένους *Aedes*.

### Όποτε με τσιμπάει κουνούπι θα μου μεταδίδει μία ασθένεια;

Για να μεταδώσει ένα κουνούπι ασθένεια κατά τη διάρκεια του τσιμπήματος θα πρέπει κυρίως να έχει λάβει το αντίστοιχο παθογόνο που μπορεί να μεταδώσει. Τα παθογόνα, που μπορούν να μεταδοθούν από τα κουνούπια, προσλαμβάνονται μέσω του γεύματος αίματος από τον ξενιστή που φέρει το παθογόνο και στη συνέχεια μεταφέρονται με το σάλιο του κουνουπιού στο νέο ξενιστή.

### Τα κουνούπια μπορεί να έχουν προτίμηση σε κάποια ομάδα αίματος;

Ιάπωνες ερευνητές έδειξαν ότι κουνούπια του είδους *Aedes albopictus* (Ασιατικό

κουνούπι τίγρης) εμφανίζουν σημαντικές διαφορές προτίμησης, ανάλογα με την ομάδα αίματος του ατόμου. Έτσι, τα κουνούπια του συγκεκριμένου είδους προτίμησαν να «τσιμπήσουν» άτομα των οποίων η ομάδα ήταν τύπου O σε σχέση με άλλα άτομα με άλλες ομάδες αίματος (B, AB, και A).

### **Η διατροφή του ανθρώπου μπορεί να επηρεάζει την προτίμηση των κουνουπιών;**

Η μόνη σχετική ερευνητική εργασία αφορά μελέτη ερευνητών από τη Γαλλία, την Μπουρκίνα Φάσο, το Καμερούν και τον Καναδά, η οποία έδειξε ότι η κατανάλωση μπύρας προσελκύει τα κουνούπια.

### **Το βάρος και η άσκηση του σώματος μπορεί να επηρεάζουν την προτίμηση των κουνουπιών;**

Ως γνωστόν, τα κουνούπια μας εντοπίζουν από τις οσμές του σώματός μας, τη θερμότητα που εκπέμπει και κυρίως από το διοξείδιο του άνθρακα που παράγουμε. Αφού, με την αύξηση του «όγκου σώματος» αυξάνεται η συνολική θερμότητα και το διοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπουμε και γινόμαστε περισσότερο ελκυστικοί στα κουνούπια είναι φυσικό ένα παχύσαρκο άτομο ή μία έγκυος γυναίκα (που εκπέμπουν μεγαλύτερη θερμότητα και εκπνέουν περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα), να ελκύουν περισσότερο τα κουνούπια.

Επίσης, κατά τη διάρκεια της άσκησης του σώματος αυξάνεται η παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα αλλά και η παραγωγή άλλων ουσιών (π.χ. ιδρώτα και γαλακτικού οξέος), που ευνοούν την προσέλκυση των κουνουπιών και κατά συνέπεια το ασκούμενο άτομο γίνεται περισσότερο ελκυστικό στο τσίμπημα των κουνουπιών.

### **Το ντύσιμο μπορεί να επηρεάζει την προτίμηση των κουνουπιών;**

Τα κουνούπια προσελκύνονται και από τα ρούχα που φοράμε, αφού το χρώμα τους παίζει σημαντικό ρόλο. Έτσι, το λευκό τα προσελκύει λιγότερο, ενώ αντίθετα τα σκούρα χρώματα (π.χ. μπλε, κόκκινο και μαύρο) περισσότερο. Θεωρητικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο τρόπος ντυσίματος, π.χ. γυναικών που αφήνει περισσότερα μέρη του σώματος εκτεθειμένα, αυξάνει σημαντικά την πιθανότητα να «τσιμπηθούν» από τα κουνούπια.

### **Τα κουνούπια προτιμάνε τους άντρες ή τις γυναίκες;**

Αν και υπάρχουν μελέτες που αποδεικνύουν ότι οι εγκυμονούσες γυναίκες προτιμούνται περισσότερο από τα κουνούπια, εντούτοις δεν υπάρχει σαφής απάντηση για το εάν υπάρχει κάποια προτίμηση στους άντρες ή τις γυναίκες. Όπως έχει αναφερθεί, παράγοντες όπως η μυρωδιά του σώματος, οι διατροφικές συνήθειες και ο τρόπος ντυσίματος επηρεάζουν την πιθανότητα να γίνουμε «δωρητές αίματος» σε κάποιο κουνούπι.

### **Η καθαριότητα του σώματος μπορεί να επηρεάζει τη συμπεριφορά των κουνουπιών;**

Γενικότερα, ένα δέρμα καθαρό -σε σχέση με ένα ιδρωμένο- είναι λιγότερο επιθυμητό από τα κουνούπια. Ενδιαφέρον εμφανίζει σχετική μελέτη, που δείχνει ότι η οσμή του τυριού Limburger, το οποίο μας θυμίζει έντονα μυρωδιά από ανθρώπινα πόδια, ήταν ιδιαίτερα ελκυστική για ένα είδος κουνουπιού (*Anopheles gambiae*). Η χημική ανάλυση της οσμής του συγκεκριμένου τυριού έδειξε ότι πράγματι υπάρχει ισχυρή ομοιότητα στη σύνθεση αυτών των οσμών.

### **Πού αρέσει στα κουνούπια να «συχνάζουν»;**

Απαραίτητη προϋπόθεση για να έχουμε κουνούπια σε μία περιοχή είναι η ύπαρξη -σε οποιαδήποτε μορφή-στάσιμου νερού.

### **Πώς αντιμετωπίζω τα κουνούπια;**

Η αντιμετώπιση των κουνουπιών είναι μία πολύπλοκη διαδικασία. Απαιτεί τόσο ατομική όσο και συλλογική προσπάθεια.

### **Πώς καταφέρνουν και εντοπίζουν το αιμοφόρο αγγείο;**

Η προβοσκίδα των κουνουπιών δεν είναι σαν μία απλή βελόνα, όπως όλοι τη φα-

3



ναζόμαστε. Σχετικές λήψεις την ώρα της απομύζησης αποδεικνύουν ότι «...στην πραγματικότητα είναι ένα πολυσύνθετο ιατρικό εργαλείο μικροχειρουργικής, το οποίο όμως είναι τοποθετημένο σε ένα σώμα και το οποίο μπορεί να επιτελεί μικρο-εγχειρήσεις μέσω τηλεχειριστήριου».

### **Τα κουνούπια μεταδίδουν το AIDS;**

Το κουνούπι, αλλά και κανένα άλλο έντομο, δεν έχει αποδειχτεί ότι μπορεί να μεταδίδει το AIDS. Οι λόγοι μπορεί να συνοψιστούν στους παρακάτω:

- Για να μπορεί ένα κουνούπι να μεταδώσει κάποια ασθένεια, θα πρέπει ο μολυσματικός παράγοντας να παραμείνει ζωντανός μέσα στο κουνούπι μέχρι να ολοκληρωθεί η μεταφορά του. Όταν ένα θηλυκό κουνούπι λαμβάνει αίμα, άμεσα αρχίζει η διαδικασία της πέψης. Για να μπορέσει ένας μολυσματικός παράγοντας να περάσει στον επόμενο ξενιστή, θα πρέπει να «ξεφύγει» από τα πεπτικά ένζυμα μέσα στο στομάχι κουνουπιού. Μελέτες για το σχετικό θέμα δείχνουν, ότι ο ιός AIDS θεωρείται ως τροφή από το κουνούπι και για το λόγο αυτό είναι αδύνατος ο πολλαπλασιασμός του στους ιστούς του κουνουπιού.
- Ο ιός του AIDS δεν μπορεί να μεταδοθεί μηχανικά. Όλοι γνωρίζουμε ότι ο συγκεκριμένος ιός μπορεί να μεταδοθεί από μολυσμένες βελόνες. Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι το κουνούπι δεν είναι «ιπτάμενη σύριγγα» και κατά συνέπεια δεν μπορεί να μεταδώσει τον ιό λόγω της ύπαρξης μικρής ποσότητας αίματος στην προβοσκίδα του, όπως συμβαίνει αντίστοιχα σε μία βελόνα. ◀