

# ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΕΛΑΦΙΩΝ

## *Cervus elaphus*

### Ο συνδυασμός μεθόδων παρακολούθησης πληθυσμού ελαφιών

Η μελέτη του πληθυσμού των ελαφιών σε δασώδη περιβάλλοντα είναι πρακτικά δύσκολη καθώς πολλά ζώα μπορεί να μη γίνονται αντιληπτά εξαιτίας της πυκνής βλάστησης. Κάποιες μέθοδοι έρευνας δίνουν καλύτερα αποτελέσματα για το μέγεθος του πληθυσμού (π.χ. καταγραφές κοπροσωρών), ενώ άλλες για τη δομή του πληθυσμού (π.χ. καταγραφές από εμποπτικά σημεία).

Ως εκ τούτου, αυτό που δεν πετυχαίνει η εφαρμογή μίας μεθόδου είναι δυνατόν να το καταφέρει η εφαρμογή ενός κατάλληλου συνδυασμού περισσότερων μεθόδων που συνθέτουν το τελικό αποτέλεσμα.

Στην «Έρευνα Οικολογίας του Κόκκινου Ελαφιού *Cervus elaphus* στο Όρος Πάρνηας» που εκπόνησε το WWF Ελλάς μεταξύ των ετών 2007-2009, και έπειτα από δοκιμές (2007), επιλέχθηκαν τρεις βασικές μέθοδοι για την απογραφή του πληθυσμού των ελαφιών της Πάρνητας:

- Απογραφή από εμποπτικές θέσεις.
- Καταγραφή κοπροσωρών κατά μήκος λωρίδων.
- Καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών.

Στη συνέχεια γίνεται σύντομη περιγραφή των μεθόδων απογραφής καθώς με λίγα σχόλια για την εφαρμογή τους στον Εθνικό Δρυμό Πάρνητας.

Αθήνα, Μάρτιος 2010

WWF Ελλάς  
Παγκόσμιο Ταμείο  
για τη Φύση  
Φιλελλήνων 26  
105 58 Αθήνα



## Απογραφή από εποπτικές θέσεις (Vantage points)

Ανήκει στις μεθόδους «άμεσης καταγραφής» (direct methods), καθώς επιδιώκει τον εντοπισμό των ίδιων των ζώων (σε αντίθεση με άλλες μεθόδους που προσανατολίζονται στην καταγραφή έμμεσων, «βιοδηλωτικών», ενδείξεων της παρουσίας των ζώων).

Τα ζώα εντοπίζονται, υπό το φως της ημέρας, με τη βοήθεια ειδικού οπτικού εξοπλισμού.

Στην Πάρνηθα που αποτελεί την εστία του ακμαιότερου πληθυσμού ελαφιών της χώρας, το έντονο ανάγλυφο προσφέρει πολλές εποπτικές θέσεις οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα εντοπισμού των ελαφιών που επιλέγουν να βοσκήσουν κάποιες ώρες σε ανοίγματα του δάσους (συνήθως παλιές, εγκαταλειμμένες αγροτικές εκτάσεις ή -μετά την μεγάλη πυρκαγιά του 2007- καμένες εκτάσεις).

Για την παρακολούθηση του πληθυσμού των ελαφιών της Πάρνηθας έχουν επιλεγεί 32 βασικές θέσεις παρατήρησης. Από αυτές είναι δυνατός ο οπτικός εντοπισμός ελαφιών σε ανοίγματα του δάσους ή των θαμνώνων και σε απόσταση έως ~2 χιλιομέτρων μακριά. Κάποιες θέσεις εποπτεύουν τα μεγάλα ανοίγματα που «δημιούργησε» η πυρκαγιά του 2007. Επιπρόσθετα συστήνονται ορισμένες ακόμη θέσεις που εποπτεύουν σημεία με μικρές ή αποκομμένες ομάδες ζώων.

Η παρακολούθηση από κάθε εποπτική θέση διαρκεί περίπου τρεις ώρες γύρω από το σουρούπο ή την αυγή.

Τα ζώα διακρίνονται σε βασικές κατηγορίες:

- Αρσενικά
- Θηλυκά
- Νεογνά

Ειδικά τα αρσενικά διακρίνονται σε:

- Χρονιάρικα 12-15 μηνών.
- Υποενήλικα 2-4 ετών
- Ενήλικα: 5+ ετών



## Καταγραφή κοπρσωρών κατά μήκος λωρίδων (Standing crop strip transect counts)

Ανήκει στις μεθόδους «έμμεσης καταγραφής» (indirect methods), καθώς ελέγχεται η παρουσία των ζώων μέσω έμμεσων «βιοδηλωτικών» ενδείξεων και ειδικότερα των κοπρσωρών τους.

Τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση της πυκνότητας του πληθυσμού ανά ενδιαίτημα και, με αναγωγή, για την εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού.

Κατά την εφαρμογή της εντοπίζονται και καταγράφονται οι κοπρσωροί σε αντιπροσωπευτικές δειγματοληπτικές επιφάνειες, μορφής «λωρίδων». Ο αριθμός των σωρών είναι ανάλογος των ζώων που έχουν περάσει από την περιοχή μελέτης κατά το προηγούμενο της καταγραφής διάστημα.

Η πυκνότητα των ζώων υπολογίζεται με την εξίσωση:

$$\text{Πυκνότητα (αριθμός ελαφιών/ha)} = \frac{\text{Αριθμός κοπρσωρών / ha}}{\text{Ρυθμός αφόδευσης} \times \text{Μέσος χρόνος φθοράς (κοπρσωροί/ημέρα) κοπρσωρών (ημέρες)}}$$

Ο ρυθμός αφόδευσης (κοπρσωροί/ημέρα) δεν έχει εκτιμηθεί για τα ζώα της περιοχής. Σε άλλες χώρες υπολογίζεται σε ζώα που ζουν με «φυσική» σίτιση (ελάχιστη παρεχόμενη τροφή) και εντός «φυσικού» περιβάλλοντος (Marques, 2001). Ο ρυθμός 25 κοπρσωρών/ημέρα για κάθε Κόκκινο Ελάφι *Cervus elaphus* γενικά γίνεται αποδεκτός στη διεθνή βιβλιογραφία (Mayle, 1999).

Ο μέσος ρυθμός φθοράς των κοπρσωρών υπολογίζεται στην περιοχή με την τοποθέτηση σωρών-μαρτύρων.

Στην Πάρνηθα επιλέχθηκαν τελικά 222 δειγματοληπτικές επιφάνειες:

- 28 λωρίδες στο ελατόδασος (200μ. μήκος, 2 μ. πλάτος και 500 μ. μεσοδιάστημα),
- 56 λωρίδες στο καμένο ελατόδασος (200μ. μήκος, 2 μ. πλάτος και 500 μ. μεσοδιάστημα),
- 138 λωρίδες στην υπόλοιπη περιοχή (200μ. μήκος, 2 μ. πλάτος και 1.000μ μεσοδιάστημα),



## Καταγραφή μυκηθμών ♂ ελαφιών (Roar census)

Κατά την περίοδο αναπαραγωγής τα αρσενικά ελάφια κάνουν ιδιαίτερα αισθητή την παρουσία τους με ηχηρούς μυκηθμούς προκειμένου να διεκδικήσουν την αποκλειστικότητα των θηλυκών. Έτσι, εκεί που οι άλλες μέθοδοι άμεσης απογραφής συναντούν μεγάλα προβλήματα συνολικής κάλυψης, η συγκεκριμένη μέθοδος παρουσιάζει σαφή πλεονεκτήματα.

Ακόμη και αν δεν γίνεται ακριβής απογραφή του αριθμού των ζώων, όταν η μέθοδος επαναλαμβάνεται από χρόνο σε χρόνο δίνει πολύ καλά στοιχεία για την τάση (αύξησης ή μείωσης) του πληθυσμού.

Κάθε ζώο εντοπίζεται από δύο ή τρία τουλάχιστον σημεία (ακρόασης) γύρω του, τα οποία είναι με ακρίβεια καθορισμένα (με καταγεγραμμένες συντεταγμένες). Οι γραμμές που σχηματίζουν οι διευθύνσεις των ήχων ενός ζώου (μυκηθμοί) όπως γίνονται αντιληπτοί από τα διαφορετικά σημεία ακρόασης, συγκλίνουν στην ακριβή θέση του. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να χαρτογραφηθεί με ακρίβεια η παρουσία των αρσενικών ζώων στην περιοχή.

Για το σκοπό αυτό οργανώνεται ένα δίκτυο «σημείων ακρόασης» το οποίο επανδρώνουν ομάδες καταγραφέων. Κάθε ομάδα καταγράφει ανά λεπτό όλους τους μυκηθμούς που γίνονται αντιληπτοί γύρω της. Καταγράφει επίσης την κατεύθυνση των ήχων σε σχέση με τον βορρά («αζιμούθιο»).

*Παράδειγμα: με κύκλους (κενούς ή διαγραμμισμένους) σημειώνονται οι θέσεις αρσενικών ελαφιών σε μια περιοχή που καλύφθηκε από τρεις (3) θέσεις ακρόασης..*

