



WWF Ελλάς
Παγκόσμιο Ταμείο
για τη Φύση

Τηλ.: +30 210 331 4893
Fax: +30 210 324 7578
p.latsoudis@wwf.gr
www.wwf.gr

Φιλελλήνων 26
105 58 Αθήνα

Ετήσια αναφορά προγράμματος: «Έρευνα οικολογίας ελαφιών Πάρνηθας»

ΠΕΡΙΟΔΟΣ: Ιανουάριος 2009-Δεκέμβριος 2009



Αθήνα, Δεκέμβριος 2009

Αποστολή του WWF Ελλάς είναι να διατηρήσει την πλούσια βιοποικιλότητα της Ελλάδας ως αναπόσπαστο στοιχείο της Μεσογείου και να εμποδίσει –και μακροπρόθεσμα να αντιστρέψει– την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, στοχεύοντας στην αρμονική συνύπαρξη ανθρώπου και φύσης.

Διοικητικό Συμβούλιο WWF Ελλάς:
Πρόεδρος: Λ. Λουλούδης
Αντιπρόεδρος: Β. Ζάβρας
Γενικός Διευθυντής: Δ. Καραβέλλας

Καταχωρισμένο ως:
WWF-World Wide Fund For Nature
WWF-Fondo Mondiale per la Natura
WWF-Fondo Mundial para la Naturaleza
WWF-Fonds Mondial pour la Nature
WWF-Welt Natur Fonds
Επίσης γνωστό ως World Wildlife Fund



Συγγραφή αναφοράς:
Παναγιώτης Λατσούδης και Elzbieta Kret

Η μελέτη για το έτος 2009, εντάχθηκε στο Πρόγραμμα «Το Μέλλον των Δασών» το οποίο εκπονείται από το WWF Ελλάς. Το πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται από τα Κοινωνικά Ιδρύματα Ι.Σ. Λάτση, Α.Γ. Λεβέντη και Μποδοσάκη, καθώς και από τις εισφορές των υποστηρικτών της οργάνωσης.



Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με τη συνεργασία του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, του Τομέα Ζωολογίας-Θαλάσσιας Βιολογίας του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΤΖΘΒ-ΕΚΠΑ), την υποστήριξη του Δασαρχείου Πάρνηθας και τη συμβολή του Εργαστηρίου Λιβαδικής Οικολογίας της Σχολής Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).

Η αναφορά στην παρούσα εργασία πρέπει να γίνεται ως εξής: Λατσούδης, Π & E.Kret, 2009. Ετήσια αναφορά προγράμματος «έρευνα οικολογίας ελαφιών Πάρνηθας», Ιανουάριος-Δεκέμβριος 2009. WWF Ελλάς, Αθήνα. 49 σελ.+10 χάρτες (Αδημοσίευτη εργασία).



Περιεχόμενα:

ΕΙΣΑΓΩΓΗσελ. 5	σελ. 5
ΜΕΡΟΣ 1^ο: Παρακολούθηση πληθυσμού	
Ο συνδυασμός μεθόδων παρακολούθησης του πληθυσμού.....σελ. 6	σελ. 6
ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ	
Απογραφή από εποπτικές θέσεις (vantage points).....σελ. 7-12	σελ. 7-12
Κατηγορίες ζώων.....σελ. 8	σελ. 8
Εξοπλισμός/Υλικά.....σελ. 8	σελ. 8
Εαρινή εφαρμογή.....σελ. 8	σελ. 8
Οι εαρινές εποπτικές θέσεις.....σελ. 9-10	σελ. 9-10
Επικουρικές εαρινές εποπτικές θέσεις.....σελ. 11	σελ. 11
Θερινή εφαρμογή.....σελ. 11	σελ. 11
Οι θερινές εποπτικές θέσεις.....σελ. 12	σελ. 12
Επικουρικές θερινές εποπτικές θέσεις.....σελ. 12	σελ. 12
Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα.....σελ. 13	σελ. 13
Καταγραφές κοπροσωρών.....σελ. 13-19	σελ. 13-19
Περιοχή μελέτης.....σελ. 14-15	σελ. 14-15
Στρωμάτωση δειγματοληπτικών επιφανειών.....σελ. 15	σελ. 15
Χαρακτηριστικά λωρίδων και γραμμών.....σελ. 15-17	σελ. 15-17
Τελική έκταση περιοχής μελέτης.....σελ. 17	σελ. 17
Ομαδοποίηση δειγματοληπτικών επιφανειών.....σελ. 18	σελ. 18
Η εφαρμογή της μεθόδου στην πράξη.....σελ. 18	σελ. 18
Εξοπλισμός/Υλικά.....σελ. 18	σελ. 18
Έλεγχος ρυθμού φθοράς κοπροσωρών (dung decay).....σελ. 18-19	σελ. 18-19
Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα.....σελ. 19	σελ. 19
Καταγραφή μυκηθμών ♂ ελαφιών.....σελ. 19-20	σελ. 19-20
Περιοχή μελέτης.....σελ. 20	σελ. 20
Τριήμερο καταγραφής μυκηθμών.....σελ. 20	σελ. 20
Έλεγχος αναπαραγωγικών επικρατειών.....σελ. 20	σελ. 20
Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα.....σελ. 20	σελ. 20
Έλεγχος εξωτερικών ορίων εξάπλωσης.....σελ. 21-23	σελ. 21-23
Περιγραφή εργασίας πεδίου.....σελ. 21-22	σελ. 21-22
Χρόνος εργασίας πεδίου.....σελ. 22	σελ. 22
Προϋποθέσεις/περιορισμοί.....σελ. 22	σελ. 22
Εξοπλισμός/Υλικά.....σελ. 22	σελ. 22
Διαδρομές ελέγχου εξάπλωσης 2009.....σελ. 22-23	σελ. 22-23
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ.....σελ. 23	σελ. 23
Αρχειοθέτηση δεδομένων πεδίου.....σελ. 24	σελ. 24
Αρχειοθέτηση τελικών δεδομένων.....σελ. 24	σελ. 24
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ 2009.....σελ. 24-31	σελ. 24-31
1. Απογραφή από εποπτικές θέσεις.....σελ. 24-25	σελ. 24-25
Αριθμός ελαφιών σε καμένα-άκαυτα τμήματα.....σελ. 26	σελ. 26
Γενικά συμπεράσματα απογραφής από εποπτικά σημεία.....σελ. 27-28	σελ. 27-28
2. Καταγραφές κοπροσωρών.....σελ. 28-29	σελ. 28-29
Εκτίμηση της πυκνότητας ελαφιών.....σελ. 28	σελ. 28
Σύγκριση αριθμού κοπροσωρών μεταξύ 2008 και 2009.....σελ. 29	σελ. 29
3. Καταγραφή μυκηθμών ♂ ελαφιών.....σελ. 29-30	σελ. 29-30
4. Έλεγχος εξωτερικών ορίων εξάπλωσης.....σελ. 30	σελ. 30
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ. 31	σελ. 31
ΜΕΡΟΣ 2^ο: Παρακολούθηση επίδρασης ελαφιών στη βλάστηση	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ. 32-34	σελ. 32-34
Βασικοί ορισμοί.....σελ. 34-35	σελ. 34-35
Μέθοδος «εγγύτατων ομάδων δένδρων».....σελ. 35-39	σελ. 35-39
Αριθμός εξεταζόμενων δένδρων γύρω από κάθε κέντρο.....σελ. 36	σελ. 36
Συνολικός αριθμός εξεταζόμενων δένδρων.....σελ. 36	σελ. 36
Συνολικός αριθμός κέντρων εξέτασης.....σελ. 36	σελ. 36
Επιλογή-διασπορά κέντρων εξέτασης.....σελ. 36	σελ. 36
Περιοχές μελέτης.....σελ. 36-37	σελ. 36-37



Μορφή και μέγεθος Δ.Ε.σελ. 37	σελ. 37
Περιοδικός έλεγχος Δ.Ε.σελ. 37	σελ. 37
Στοιχεία περιοδικού ελέγχου.....σελ. 37-38	σελ. 37-38
Σήμανση Δ.Ε.σελ. 38	σελ. 38
Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα της μεθόδου.....σελ. 38	σελ. 38
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ.....σελ. 39	σελ. 39
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ 2009.....σελ. 39-45	σελ. 39-45
1. Έλεγχος αναδασωτέων περιοχών αρχικής επέμβασης (φυτευτική περίοδος 2007-2008).....σελ. 40-41	σελ. 40-41
2. Έλεγχος αναδασωτέων περιοχών επεμβάσεων 1 ^{ου} έτους (φυτευτική περίοδος 2008-2009).....σελ.42	σελ.42
3. Έλεγχος άκαυτου ελατόδασους.....σελ.42-45	σελ.42-45
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ. 46	σελ. 46
Βιβλιογραφία-Παραπομπές.....σελ. 47-48	σελ. 47-48
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Χάρτες.....σελ. 49-59	σελ. 49-59

ΧΑΡΤΗΣ: Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά την εαρινή περίοδο (Απρίλιος 2009).

ΧΑΡΤΗΣ: Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά τη θερινή περίοδο (Ιούλιος 2009).

ΧΑΡΤΗΣ: Καταγραφές κοπροσωρών κατά τη χειμερινή περίοδο (Φεβρουάριος-Μάρτιος 2009)

ΧΑΡΤΗΣ: Θέσεις ακρόασης-Θέσεις ♂ ελαφιών-Κατά προσέγγιση εκτάσεις που ελέγχθηκαν με ακρόαση 1-3/10/2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Θέσεις ακρόασης-Θέσεις ♂ ελαφιών-Κατά προσέγγιση εκτάσεις αναπαραγωγικών επικρατειών που ελέγχθηκαν με ακρόαση 3-8/10/2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Συνολικές θέσεις ♂ ελαφιών-Κατά προσέγγιση εκτάσεις που ελέγχθηκαν με ακρόαση κατά το 2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Αναπαραγωγικές επικράτειες ελαφιών 2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Παρουσία αρσενικών ελαφιών σε καμένες και άκαυτες περιοχές Πάρνηθας κατά την περίοδο ζευγαρώματος 2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Διαδρομές ελέγχου εξωτερικών ορίων εξάπλωσης ελαφιών (Δεκέμβριος 2008-Ιανουάριος 2009).

ΧΑΡΤΗΣ: Κέντρα δειγματοληπτικών επιφανειών έρευνας για τις επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση της Πάρνηθας.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αναφορά παρουσιάζει συνοπτικά τις δράσεις και τα αποτελέσματα των ενεργειών που έγιναν από τον Ιανουάριο έως τον Δεκέμβριο 2009 στο πλαίσιο του προγράμματος «Μελέτη της οικολογίας του Ελαφιού *Cervus elaphus* στο Όρος Πάρνηας» ή, χάριν συντομίας, «Έρευνα οικολογίας ελαφιών Πάρνητας».

Η συγκεκριμένη μελέτη καλείται να απαντήσει στα ερωτήματα που τέθηκαν στο «Προσχέδιο-Προδιαγραφές για την Μελέτη της Οικολογίας του Ελαφιού *Cervus elaphus* στο όρος Πάρνηας» που εκπονήθηκε από το WWF Ελλάς τον Ιανουάριο 2007 (Κατσαδωράκης, Γ., 2007):

- Πόσα είναι τα ελάφια της Πάρνητας; (υπολογισμός αριθμού των ζώων ή τουλάχιστον εκτίμηση της μέσης πυκνότητας του πληθυσμού τους στην Πάρνηθα)
- Ποια είναι η δομή του πληθυσμού; (κατάταξη σε ηλικιακές κλάσεις και προσδιορισμός φύλων με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια)
- Πώς κατανέμονται τα ελάφια στο χώρο; (ημερήσιες και εποχιακές μετακινήσεις και γενικότερα διασπορά των ελαφιών στο χώρο σε συνάρτηση με τις πιέσεις που ασκούνται στον πληθυσμό)

Όπως έχει σημειωθεί στη σχετική ετήσια αναφορά για το 2008 (Λατσούδης & Kret, 2008), οι ιδιαίτερες δυσκολίες που υπάρχουν στην καταγραφή των ελαφιών σε δασώδη περιβάλλοντα επιβάλλουν την συνδυασμένη εφαρμογή διαφορετικών μεθόδων απογραφής. Έτσι, ήδη από το 2008 υιοθετήθηκε η εφαρμογή τεσσάρων (4) διαφορετικών μεθόδων απογραφής:

1. Απογραφή από εμποπτικές θέσεις.
2. Καταγραφή κοπροσωρών (σε δύο παραλλαγές της μεθόδου).
3. Καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών.
4. Έλεγχος εξωτερικών ορίων εξάπλωσης ελαφιών.

Το 2009 συνεχίστηκε η εφαρμογή των μεθόδων αυτών ενώ προστέθηκε και μια ιδιαίτερη έρευνα που αφορά στις επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση της Πάρνητας. Ήδη, πριν από την μεγάλη πυρκαγιά του 2007 που έπληξε τα 2/3 του ελατόδασους της Πάρνητας, εκφράζονταν ανησυχίες για την πιθανή αρνητική δράση των ελαφιών στο ελατόδασος. Αν και δεν υπήρχαν σαφείς ενδείξεις της επίδρασης στη βλάστηση της Πάρνητας, οι αναφορές από άλλες περιοχές της γης όπου το ίδιο είδος ζώου προξενεί ζημιές σε δασικές καλλιέργειες και άλλες μορφές βλάστησης έθεταν σχετικό ερώτημα. Οι ανησυχίες, όπως ήταν φυσικό, έγιναν πιο έντονες μετά τη μεγάλη πυρκαγιά και τις αποφάσεις να ξεκινήσουν μεγάλα αναδασωτικά έργα αφού το καμένο ελατόδασος δεν είναι δυνατόν να ανακάμψει σύντομα μέσω της φυσικής διαδοχής. Τι επιδράσεις θα έχουν τα ελάφια 1. στα δενδρύλλια των αναδασώσεων και 2. στο εναπομείναν ελατόδασος που είναι πιθανό να δεχθεί μεγαλύτερη πίεση;

Από μια σειρά προτεινόμενων μεθόδων (Λατσούδης, 2008), το 2009 εφαρμόστηκε η μέθοδος των «εγγύτατων ομάδων δένδρων» που χρησιμοποιείται και σε άλλες χώρες για την εκτίμηση της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση.



ΜΕΡΟΣ 1^ο: Παρακολούθηση πληθυσμού

Ο συνδυασμός μεθόδων παρακολούθησης του πληθυσμού

Είναι ευρύτερα παραδεκτό (Mayle, 1999) ότι είναι πρακτικά δύσκολη η μελέτη του πληθυσμού των ελαφιών σε δασώδη περιβάλλοντα. Ακόμη και η απλή απογραφή του πληθυσμού παρουσιάζει δυσκολίες καθώς πολλά ζώα μπορεί να μη γίνονται αντιληπτά εξαιτίας της πυκνής βλάστησης. Κάποιες μέθοδοι 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).

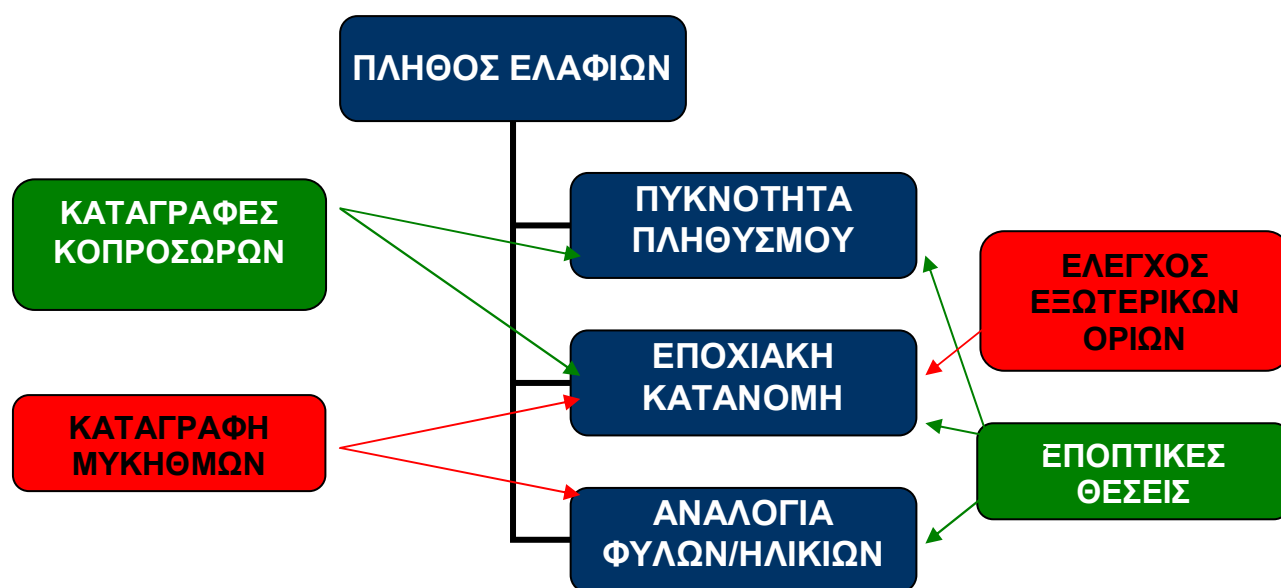
Για παράδειγμα, η «καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών» μπορεί να δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα για το μέγεθος του πληθυσμού των ενήλικων αρσενικών αλλά, εάν δεν γνωρίζουμε ποια είναι η αναλογία των ενήλικων αρσενικών σε σχέση με τις άλλες ηλικιακές ομάδες, η πληροφορία αυτή είναι σχετικά αδιάφορη εάν μας ενδιαφέρει το μέγεθος όλου του πληθυσμού.

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

Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μίας από τις μεθόδους που υιοθετήθηκαν παρουσιάζονται στα αντίστοιχα κεφάλαια που αναφέρονται σε αυτές.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι βασικοί στόχοι της πληθυσμιακής μελέτης (κέντρο διαγράμματος) και οι μέθοδοι που συμβάλουν στην επίτευξή τους.

Διάγραμμα: Σχεδιασμός παρακολούθησης ελαφιών Πάρνηθας





ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ

Κατά την περίοδο αναφοράς, εφαρμόστηκαν τέσσερις (4) βασικές μέθοδοι παρακολούθησης του πληθυσμού των ελαφιών της Πάρνηθας:

1. Απογραφή από εμποπτικές θέσεις.
2. Καταγραφή κοπροσωρών κατά μήκος λωρίδων.
3. Έλεγχος εξωτερικών ορίων εξάπλωσης ελαφιών.
4. Καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών.

Απογραφή από εμποπτικές 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.

Το έντονο ανάγλυφο του βουνού προσφέρει πολλές εμποπτικές 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).

Οι μετρήσεις έγιναν στις 32 επιλεγμένες από το 2008 εμποπτικές 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 εμποπτεύουν τα μεγάλα ανοίγματα που «δημιούργησε» η πυρκαγιά του 2007. Επιπρόσθετα ελέγχθηκε η παρουσία ελαφιών σε ορισμένες νέες θέσεις καθώς εν τω μεταξύ είχαν βρεθεί στοιχεία για νέες θέσεις εμφάνισης ζώων.

Για την επιλογή των θέσεων έχουν χρησιμοποιηθεί τα εξής κριτήρια:

- Δυνατότητα εμποπτείας λιβαδιών ή ανοιχτών από βλάστηση εκτάσεων.
- Δυνατότητα εμποπτείας περιοχών έκτασης τουλάχιστον 1000 στρ.
- Δυνατότητα εμποπτείας περιοχών που δεν φαίνονται από άλλα εμποπτικά σημεία.
- Πρόσβαση με δρόμο (έστω και σε απόσταση έως λίγων εκατοντάδων μέτρων). Αυτό επιβλήθηκε από τις ώρες εμποπτείας που ξεκινούν ή λήγουν όταν το φως είναι χαμηλό ή σχεδόν ανύπαρκτο, οπότε μπορεί να είναι δύσκολη η πρόσβαση ή η αναχώρηση των παρατηρητών).

Τα σημεία που επιλέχθηκαν εμποπτεύουν το μεγαλύτερο μέρος των λιβαδιών και ξέφωτων της Πάρνηθας. Ωστόσο δεν συμπεριλήφθηκαν μερικά σημαντικά λιβάδια (όπως η Λάκα Μηλιάς, η Λάκα Τσαούση, η Ξούλιζα) όπου η πρόσβαση δεν είναι εύκολη.



Κατηγορίες ζώων

Εφόσον ήταν δυνατόν, γινόταν ταυτοποίηση και καταχώρηση των ζώων στις εξής κατηγορίες:

- Αρσενικά
- Θηλυκά
- Νεογνά

Ειδικά τα αρσενικά διακρίνονταν σε:

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

Δεν ζητήθηκε ο χωρισμός των θηλυκών σε επιμέρους ηλικιακές ομάδες γιατί αυτός είναι ουσιαστικά αδύνατος λόγω της μεγάλης απόστασης παρατήρησης (μέχρι 1-2 χλμ.). Όπου ήταν δυνατόν ωστόσο, καταγράφονταν τα θηλυκά ως:

- Χρονιάρικα
- Μεγαλύτερα του ενός έτους.

Κατά την εαρινή εφαρμογή δεν ήταν δυνατός ο διαχωρισμός των αρσενικών σε λεπτομερείς ηλικιακές υποομάδες καθώς τα ετήσια κέρατα δεν είχαν αναπτυχθεί πλήρως. Ήταν δυνατός ωστόσο ο διαχωρισμός των νεαρών αρσενικών από τα ενήλικα.

Εξοπλισμός/Υλικά

Χρησιμοποιήθηκαν τηλεσκόπια πεδίου (field scopes) για την αναγνώριση, ταυτοποίηση και κατάταξη των ζώων σε κατηγορίες. Τα τηλεσκόπια είχαν επιλογή μεταβλητής μεγέθυνσης εικόνας (zoom) 15-45(65)X. Για την οπτική σάρωση των περιοχών και τον αρχικό εντοπισμό ζώων χρησιμοποιήθηκαν κιάλια πεδίου (με μεγέθυνση 10-16X). Τα στοιχεία καταγράφονταν σε ειδικά πρωτόκολλα (βλ. παράρτημα). Η θέση κάθε ζώου καταγραφόταν σε αντίγραφο χάρτη της περιοχής (κλίμακα 1:25.000). Κάθε παρατηρητής ετοίμαζε επίσης και ένα τρισδιάστατο σκαρίφημα της περιοχής επόπτευσης όπου σημείωνε με μεγαλύτερη ακρίβεια τη θέση των ζώων.

Εαρινή εφαρμογή

Η εφαρμογή της μεθόδου έγινε τον Απρίλιο όταν στα λιβάδια και άλλα ξέφωτα του δάσους καθώς και στην παρεδαφιαία βλάστηση των καμένων δασών κυριαρχούσαν χλωρές πόες τις οποίες έβοσκαν τα ζώα, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της αυγής και του σούρουπου.

Καθώς αυτές τις εποχές ένα μέρος των ζώων βρισκόταν στα χαμηλότερα μέρη (χειμαδιά) και ένα άλλο βρισκόταν στα ψηλότερα σημεία του βουνού, η μέθοδος εφαρμόστηκε και στα 32 σταθερά εποπτικά σημεία. Επιπρόσθετα ελέγχθηκε η παρουσία ζώων σε 8 νέα «επικουρικά» σημεία για τα οποία υπήρχαν κάποιες πληροφορίες ή ενδείξεις για παρουσία ελαφιών. Σε δύο μόνο από αυτά τα σημεία παρατηρήθηκαν λίγα ζώα: από το Πυργάρι Σκούρτων (11 ζώα, 3 εκ των οποίων είχαν παρατηρηθεί και από τη θέση Μπόρσι) και από τη Μονή Οσίου Μελετίου Πάστρας (5 ζώα).

Σε κάθε επιλεγμένη θέση έγιναν δύο διαδοχικές βάρδιες κατά το σούρουπο και την αυγή αντίστοιχα. Κάθε βάρδια διήρκεσε τρεις περίπου ώρες. Στις 8 επικουρικές θέσεις έγινε από μία απογευματινή βάρδια τριών περίπου ωρών.



Οι εαρινές εποπτικές θέσεις

A/A	Ονομασία θέσης	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ'87)	Περιοχές κάλυψης
1.	Θέση θέας «501» Περιοχή Θοδώρας	468948 ^E 4218488 ^N	Ρέμα Γιαννούλας, Ρέμα Θοδώρας, Θοδώρα, Ταμίλθι, περίχωρα Φυλής
2.	Άρμα (πατάρι) (Κιάφα Καλαμαρά- «Κιάφα Μαρίστα»)	469930 ^E 4221341 ^N	Φρούριο Φυλής, Κιάφα Καλαμαρά, Αγ.Παρασκευή, Πόρος, (Βίλα Παπαδόπουλου)
2α.	Άρμα-τριγωνομετρικό	470238 ^E 4221250 ^N	Φρούριο Φυλής, Κιάφα Καλαμαρά, Αγ.Παρασκευή, Πόρος, (Βίλα Παπαδόπουλου), καλύτερη θέα προς Ταμίλθι-λιβάδια Πόρου-λιβάδια μεταξύ Πόρου-Καλαμαρά
3.	Βουνό Φυλής (πυροφυλάκιο)	468667 ^E 4222301 ^N	Φρούριο Φυλής, Αγ.Παρασκευή, Πόρος, Μπίκεζα, Βελανιδιές, Πηγή Φυλής, Ράχη Κρύου πηγαδιού.
3 ^α	Βουνό Φυλής (επικουρική)	468646 ^E 4222407 ^N	(καλύτερη θέα προς Μπίκεζα)
4.	Καστριζα (λόφος)	470472 ^E 4224767 ^N	Μαζαραίικα, Πλάκα-Πυργάκι Ντράσιζας, Κρισγιώνα, Πλατύ Βουνό(Δ), Γκούρα, «Γ».
5.	Ρ.Μπαλικέμπα1	469155 ^E 4225180 ^N	Ρ.Μπαλικέμπα, λιβάδι ΝΑ (στο μέλλον η περιοχή θα δασωθεί).
5 ^α .	Ρ.Μπαλικέμπα2	469070 ^E 4225378 ^N	Ρ.Μπαλικέμπα, υπόροφος καμένου πευκοδάσους με γράστεις (στο μέλλον θα δασωθεί).
6.	Μπόρσι (Βράχια κεφαλαριού)	469604 ^E 4226127 ^N	Μπόρσι
7.	Βούντημα βραχάκια	468464 ^E 4229694 ^N	Βούντημα, Αγ.Νικόλαος, Ρ.Μπαμπακιάς.
7α.	Βούντημα	468509 ^E 4229922 ^N	Βούντημα (επικουρικό 43β).
7β.	Βούντημα Βράχια Ασπρόβρυσης	468230 ^E 4229968 ^N	Βούντημα, Κοιάδα Ασπρόβρυσης (επικουρικό 43β).
8.	Μικρό Αρμένι <i>(δύσκολη πρόσβαση! Σχετικά ευκολότερη πρόσβαση από τα νότια του λόφου, ξεκινώντας από το μονοπάτι Αγ.Νικολάου</i>	471170 ^E 4230668 ^N	Βούντημα, Μαζαραίικα, Μονή Στουδίου, Αγ.Νικόλαος, Δύο πηγάδια Λημικού
9.	Μετ.Σωτήρος (Αυλώννας)	475431 ^E 4231142 ^N	Βίγλια, Αγ.Σωτήρα.
10.	Βροκόλι	478551 ^E 4228743 ^N	Λιβάδια Βροκολίου <i>(περίοπτη θέση πάνω σε λαφόστρατα/παλιό μονοπάτι που ξεκινά ~20 μ. μετά τη διχάλα του χωματόδρομου)</i>
11.	Βράχος Ρ.Σκάλες (Βροκόλι)	478398 ^E 4229280 ^N	Παλιομήλεσι, Πόρος Παλιομηλεσίου, Σκίμφι, Σουφλερό, Λιόπεζα.
12.	Κατσιμίδι (παρατηρητήριο)	481082 ^E 4225940 ^N	Μακρυχώραφο, Τατόϊ, Ιπποκράτειος, Μπαχούνια
13.	Κεραμίδι	472403 ^E 4219346 ^N	Μεγάλο Χωράφι, Ψηλό Αλώνι, Αλογόπετρα(Α), (Κυπριανού)
14.	Κορομηλιά (βράχος)	471585 ^E 4220146 ^N	Ρ.Κόνιαρη(καμένη κοιλάδα), Αλογόπετρα(Β), Ταμίλθι(Α), Κούμπουλα(Ν)
15.	Κούμπουλα1 (βράχος)	471621 ^E 4221675 ^N	Κιάφα-Ρ.Καμπέρα, Αγ.Παρασκευή, Πόρος, ξέφωτα περιοχής Κιάφας Καλαμαρά, (Κυρά(Δ), Πετράλωνα, Λαγός).
15 ^α .	Κούμπουλα2 (δρόμος)	472207 ^E 4221682 ^N	Κιάφα-Ρ.Καμπέρα, Αγ.Παρασκευή, Πόρος, Κυρά(Δ), Πετράλωνα, Λαγός.
16.	Κράκουρα (Ντράσιζα)	471458 ^E 4225679 ^N	Ντράσιζα, Μαύρη (Δ-Β), Μαυρόρεμα, (Λημικό)



16 ^α .	Κράκουρα (Ντράσιζα)	471422 ^E 4225704 ^N	επικουρικό
17.	Πετράλωνα (ανατ. άκρη)	472855 ^E 4223469 ^N	Γαϊδουρόβρυση, Πλατύ Βουνό (N), Πλατάνα, Περδικόβραχος, Λαγός (Δ), Κούκος(Δ), Στατήρι, Πετράλωνα(μέρος), εκτροφείο, Παλαιοχώρι, Κυρά (B-Δ)
17 ^α .	Πετράλωνα (πάνω από Βίλλα)	472734 ^E 4223383 ^N	(ΟΧΙ Γαϊδουρόβρυση-Πλατύ Βουνό- Πλατάνα- Περδικόβραχος), Λαγός (Δ), Κούκος(Δ), Στατήρι, εκτροφείο, Παλαιοχώρι, Κυρά (B-Δ) / +ρ.Καμπέρα- Πετράλωνα (όλο), Κούμπουλα(B), λιβάδι βόρεια άκρη Άρματος
17β.	Πετράλωνα (κεντρική σκοπιά)	472582 ^E 4223326 ^N	Ίδια με 62β + Κλημέντι, Βουνό Φυλής, Λέντριζα, Μπίκεζα, Ράχη Κρύου Πηγαδιού
18.	Πλατάνα	473367 ^E 4224837 ^N	Πλατύ Βουνό, «Μαυρόρεμα», Γαϊδουρόβρυση
19.	Βραχάκια Αγ.Γεωργίου Λημικού	473462 ^E 4227669 ^N	Λιβάδια Λημικού
20.	Πύργος Λημικού	472936 ^E 4227969 ^N	Σαλονίκι, Αγ.Νικόλαος, Μαυρόρεμα, κορυφή «Δέντρα»
21	Κοιλάδα δέντρων	474595 ^E 4226758 ^N	Κοιλάδα δέντρων, Ανατολικά λιβάδια Λημικού
22	Σαλονίκι (δίπλα στα 2 πηγάδια)	475105 ^E 4228745 ^N	Σαλονίκι
23.	Βράχος Τόγια	475940 ^E 4227839 ^N	Σαλονίκι (2/3 λιβαδιού), Ανατολικό Σαλονίκι, Λιβαδάκι μέσον ρ.Τόγια, αραιή μακία στα υψώματα Αγόρο (B), Μάλεζα (N), Σκληρό(N), Σκίμφι(N), Δένδρα (A)
23 ^α .	Βράχος Τόγια (επικουρικό)	475864 ^E 4227787 ^N	Επικουρικό μόνο για το λιβάδι ελιγμού Ντρέη/ρ.Τόγια.
24.	Βράχος Μόλας	476815 ^E 4225396 ^N	Μόλα, Καψάλα, Αγόρο, (Χιονίστρες)
25.	Μεσσιανό νερό (βράχος Μαρίας)	477480 ^E 4225400 ^N	Καψάλα(N,A,Δ), Ντριζα, Ξεροβούνι(Δ,B), Λιβάδια Μεσσιανού, Κατσιμίδι(B,Δ,N), Ιπποκράτειος, Αβγό, πλαγιές Όρνιου, βράχος Σταυρού
26.	Πλατανάκι	474063 ^E 4225508 ^N	Μαδέρες, Γκιόλα(N,Δ), Λημικό(πλην δυτ), ρ.Κυριάκου
27.	Κρυφονέρι Βράχος (προσοχή Vipera!)	477734 ^E 4224586 ^N	προς Ξεροβούνι, Μεσσιανό Νερό(N), Αυγό(B)
28.	Κούμαρα	479027 ^E 4223246 ^N	Κιθάρα, Τατόι, Καραούλι, Πέτρα Βαρυμπόπης, ρ.Κρύας Βρύσης
29.	Αυχένας Μπάφι (Πιπίκα)	476343 ^E 4224092 ^N	Μαυροβούνι(B-BA), Αέρας(B), Λαγός (A), Χούνη-Αγιοκερασούλες/Φλαμπουρί (Δ), Γούρνα (B-A)(Κυρά(A-B))
29 ^α .	Αυχένας Μπάφι (Πιπίκα) (επικουρική)	476436 ^E 4224092 ^N	(επικουρική για (Δ) πλαγιές Φλαμπουρίου)
30.	Υδραγωγείο (Βράχια)	475881 ^E 4223216 ^N	Βόρειο Μαυροβούνι, Γούρνα, Αστπρές (όχι βόρειες κλιτείες)
30 ^α .	Υδραγωγείο (επικουρική)	475492 ^E 4223379 ^N	Κάλυψη βόρειων κλιτειών-νότια Κακή Ράχη (Ναυτικό)
31.	Αέρας	475070 ^E 4221601 ^N	Ξενία, ΣΕΓΑΣ-Ξερολίβαδο, «Δάσος Γιγάντων», Κυρά (B,A), Αγ.Τριάδα, Αγ.Γεώργιος Κεραμιδίου.
32.	Κακή Ράχη-1261	475034 ^E 4224173 ^N	Καραβόλα(N), Κοιλάδα Λαγού (Μονοπάτι για Σκίπιζα)



Επικουρικές εαρινές εποπτικές θέσεις

A/A	Ονομασία θέσης	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ'87)	Περιοχές κάλυψης
33.	Κορυφή Μπελέτσι	483714 ^E 4229563 ^N	Μπελέτσι, Αγ.Τριάδα («Ιπποκράτειος Πολιτεία»), Κιούρκα, Μηλιά Αγ.Μερκουρίου.
34.	Λ.Μαραθώνα:Κοτρώνι-Ζωοδόχος Πηγή	489238 ^E 4226330 ^N	Καλλιέργειες/ξέφωτα περιοχής Λ.Μαραθώνα (Καπανδρίτι, Αφίδνες, Βαρνάβας, Άνοιξη)
35.	Πυργάρι (Σκούρτων)	465624 ^E 4229440 ^N	Μαζαραίικα, Κικίλεζα, Λάκα Πράρι, Πάτημα, Βούντημα
36.	Αγ.Δημήτριος (Σκούρτων)	466236 ^E 4226640 ^N	Λιβάδια/καλλιέργειες Αγ.Δημήτριος-Αγ. Ιωάννης Ευαγγελιστής, Ράχη Λουκά(Δ), Μπρέντεζι (Δ),Κικίλεζα (N).
37.	Μηλιές Σκούρτων	460893 ^E 4230000 ^N	Οροπέδιο Σκούρτων, ξέφωτα δάσους/καλλιέργειες γύρω από Μονή Ανάληψης Χριστού, Πασχαλιές, Πάτημα.
38.	Μονή Οσίου Μελετίου (θέση θέας)	452374 ^E 4226764 ^N	ΝΑ απολήξεις όρους Πάστρα, οροπέδιο Οινόης (Μάζι)
39.	Πυργάρι Πάστρας	452017 ^E 4227229 ^N	Πάστρα (ΝΑ), οροπέδιο Οινόης (Μάζι)
40.	Μονή Προφ.Ηλία Βιλίων	444763 ^E 4224998 ^N	Ελευθεραί, δυτικό οροπέδιο Οινόης *(Μάζι), Μακρόν όρος (όρους Πατέρα)

Θερινή εφαρμογή

Η εφαρμογή της μεθόδου επαναλήφθηκε τον Ιούλιο. Σκοποί της επανάληψης ήταν:

- Να συγκριθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου μεταξύ των δύο περιόδων (εαρινή-θερινή).
- Να ελεγχθεί η αναπαραγωγική επιτυχία. Αυτή την περίοδο έχει ολοκληρωθεί η γέννηση των νεογνών τα οποία ξεχωρίζουν (λόγω μεγέθους και χρώματος) ακόμη και από πολύ μακριά.
- Να ελεγχθεί η αναλογία ενήλικων αρσενικών. Αυτή την εποχή έχει ολοκληρωθεί η ανάπτυξη των κεράτων (που υποδηλώνει την ηλικιακή ομάδα των αρσενικών ζώων), σε αντίθεση με την άνοιξη όπου η ανάπτυξη των κεράτων βρίσκεται σε εξέλιξη.

Επειδή είναι γνωστό ότι το σύνολο σχεδόν του πληθυσμού των ελαφιών κινείται το καλοκαίρι προς τα ψηλότερα σημεία του βουνού, την περίοδο αυτή επιλέχτηκε να εφαρμοστεί η μέθοδος μόνο στις θέσεις που εποπτεύουν το (άκαυτο και καμένο) ελατόδασος. Οι περιοχές αυτές συμπίπτουν βεβαίως με τα ψηλότερα σημεία του βουνού. Για έλεγχο, επιλέχτηκε και η καλύτερη από τις θέσεις που εποπτεύουν τα χαμηλότερα μέρη (Βουνό Φυλής) από την οποία, πράγματι, δεν διαπιστώθηκε παραμονή ζώων στα γύρω λιβάδια. Άλλες τρεις θέσεις εξάλλου (Σαλονίκι, Κράκουρα, Μεσσιανό νερό) εποπτεύουν και χαμηλότερα σημεία.

Μια ιδιαιτερότητα της θερινής περιόδου 2009 ήταν οι τακτικές βροχοπτώσεις που διατήρησαν θαλερό ένα μέρος της ποώδους βλάστησης. Έτσι, καθώς κατά τη διάρκεια της εφαρμογής παρατηρήθηκαν λίγα ζώα σε μέσου υψομέτρου (~700μ.) μέρη (Σαλονίκι), προστέθηκε άλλη μία από τις εαρινές εποπτικές θέσεις (Κράκουρα) που εποπτεύει τα λιβάδια μέσου υψομέτρου του Πόρου-Αγ.Παρασκευής. Ακόμη προστέθηκαν τρεις (3) «επικουρικές» εποπτικές θέσεις για τις οποίες υπήρχαν πληροφορίες για παραμονή ζώων το καλοκαίρι. Πράγματι, ένα τουλάχιστον ζώο παρατηρήθηκε στη δυτική Πάρνηθα, κοντά σε σημείο με μόνιμη ροή νερού.

Συνολικά, στη θερινή εφαρμογή επιλέχθηκαν 11 θέσεις από το δίκτυο των σταθερών εποπτικών σημείων και 3 επικουρικές θέσεις. Σε κάθε θέση έγιναν δύο βάρδιες, κατά το σούρουπο και την αυγή αντίστοιχα (22 βάρδιες συνολικά), ενώ στις επικουρικές θέσεις έγιναν μόνο απογευματινές βάρδιες (3 βάρδιες συνολικά). Κάθε βάρδια διήρκεσε τρεις περίπου ώρες.



Οι θερινές εποπτικές θέσεις

A/A	Ονομασία θέσης	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ'87)	Περιοχές κάλυψης
1.	Βουνό Φυλής (πυροφυλάκιο)	468667 ^E 4222301 ^N	Φρούριο Φυλής, Αγ.Παρασκευή, Πόρος, Μπίκεζα, Βελανιδιές, Πηγή Φυλής, Ράχη Κρύου πηγαδιού.
2.	Κράκουρα (Ντράσιζα)	471458 ^E 4225679 ^N	Ντράσιζα, Μαύρη (Δ-Β)Μαυρόρεμα, (Λημικό)
2 ^a .	Κράκουρα (Ντράσιζα)	471422 ^E 4225704 ^N	επικουρικό
3	Σαλονίκι (δίπλα στα 2 πηγάδια)	475105 ^E 4228745 ^N	Σαλονίκι
4.	Βράχος Μόλας	476514 ^E 4224955 ^N	Μόλα, Καψάλα, Αγόρο, (Χιονίστρες)
5.	Μεσσιανό νερό (βράχος Μαρίας)	477196 ^E 4224988 ^N	Καψάλα(Ν,Α,Δ), Ντρίζα, Ξεροβούνι(Δ,Β), Λιβάδια Μεσσιανού, Κατσιμίδι(Β,Δ,Ν), Ιπποκράτειος, Αβγό, πλαγιές Όρνιου, βράχος Σταυρού
6.	Πλατανάκι	474063 ^E 4225508 ^N	Μαδέρες, Γκιόλα(Ν,Δ), Λημικό(πλην δυτ), ρ.Κυριάκου
7.	Αυχένας Μπάφι (Πιπίκα)	476343 ^E 4224092 ^N	Μαυροβούνι(Β-ΒΑ), Αέρας(Β), Λαγός (Α), Χούνη-Αγιοκερασούλες/Φλαμπουρί (Δ), Γούρνα (Β-Α)(Κυρά(Α-Β))
7 ^a .	Αυχένας Μπάφι (Πιπίκα) (επικουρική)	476436 ^E 4224092 ^N	(επικουρικό για (Δ) πλαγιές Φλαμπουρίου)
8.	Υδραγωγείο (Βράχια)	475881 ^E 4223216 ^N	Βόρειο Μαυροβούνι, Γούρνα, Ασπρές (όχι βόρειες κλιθείς)
8 ^a .	Υδραγωγείο (επικουρική)	475492 ^E 4223379 ^N	Κάλυψη βόρειων κλιτείων-νότια Κακή Ράχη (Ναυτικό)
9.	Αέρας	474978 ^E 4221571 ^N	Ξενία, ΣΕΓΑΣ-Ξερολίβαδο, «Δάσος Γιγάντων», Κυρά (Β,Α), Αγ.Τριάδα, Αγ.Γεώργιος Κεραμιδίου.
10.	Κακή Ράχη-1261	475034 ^E 4224173 ^N	Καραβόλα(Ν),Κοιλάδα Λαγού (Μονοπάτι για Σκίπιζα)
11.	Κούμπουλα1 (βράχος)	471621 ^E 4221675 ^N	Κιάφα-Ρ.Καμπέρα,ΑγΠαρασκευή, Πόρος, ξέφωτα περιοχής Κιάφας Καλαμαρά, (Κυρά(Δ), Πετράλωνα, Λαγός).

Επικουρικές θερινές εποπτικές θέσεις

A/A	Ονομασία θέσης	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ'87)	Περιοχές κάλυψης
12.	Μπίμπισι-Αγ.Μαρίνα (Βούντημα)	467961 ^E 4230674 ^N	Αγ.Μαρίνα, Στέρνα, Βράχος, Δικλισιά/Ευαγγελίστρια Σαμαραϊκών
13.	Μονή Οσίου Μελετίου (θέση θέας)	452374 ^E 4226764 ^N	ΝΑ απολήξεις όρους Πάστρα, οροπέδιο Οινόης (Μάζι)
14.	Πυργάρι Πάστρας	452017 ^E 4227229 ^N	Πάστρα (ΝΑ), οροπέδιο Οινόης (Μάζι)



Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα

Πλεονεκτήματα της μεθόδου:

- Είναι δυνατή η καταγραφή της αναλογίας των φύλων και ηλικιών ανάμεσα στα άτομα του πληθυσμού.
- Είναι δυνατή η άμεση ταυτοποίηση του χώρου διασποράς των ζώων κατά την περίοδο εφαρμογής της.

Μειονεκτήματα της μεθόδου:

- Τα αποτελέσματα επηρεάζονται από τις ημερήσιες ή εποχικές καιρικές συνθήκες καθώς και από την περιοδική αλλαγή στη συμπεριφορά των ζώων.
- Ένα μέρος του πληθυσμού δεν είναι δυνατόν να εντοπιστεί επειδή δεν υπάρχουν εποπτικές θέσεις για να επιτηρηθούν κάποια ανοίγματα του δάσους.
- Ένα μέρος του πληθυσμού των ελαφιών δεν γίνεται επίσης αντιληπτό καθώς παραμένει κρυμμένο στις πυκνές δασικές συστάδες.

Το τελευταίο σημειώνεται στη διεθνή βιβλιογραφία ενώ διαπιστώθηκε και στην περιοχή κατά τη διάρκεια περιπλανήσεων στα μονοπάτια. Έγινε πιο έντονα αισθητό στις θερινές καταγραφές, όταν κοντά στους δρόμους γίνονταν αντιληπτά με τους προβολείς των αυτοκινήτων πολλά ελάφια μετά τη δύση του ηλίου στις καμένες περιοχές (από την πυρκαγιά του 2007). Πιθανότατα τα ζώα αυτά έβρισκαν καταφύγιο σε σημεία με βλάστηση, μακριά από τη καλοκαιρινή ζέστη και από το ανοιχτό, χωρίς κάλυψη, πεδίο. Τα ελάφια αυτά δεν ήταν δυνατόν να καταμετρηθούν νωρίτερα με τον οπτικό εξοπλισμό ημέρας (τηλεσκόπια και κιάλια πεδίου).

Καταγραφές κοπροσωρών

Ανήκουν στις μεθόδους «έμμεσης καταγραφής» (indirect methods), καθώς ελέγχουν την παρουσία των ζώων μέσω έμμεσων «βιοδηλωτικών» ενδείξεων και ειδικότερα των κοπροσωρών 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 τους εντοπίζονται και καταγράφονται οι κοπροσωροί σε αντιπροσωπευτικές δειγματοληπτικές επιφάνειες, μορφής «λωρίδων» ή «γραμμών». 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 (Mayle, 1999) :

$$\text{Πυκνότητα (αριθμός ελαφιών/ha)} = \frac{\text{Αριθμός κοπροσωρών / ha}}{\text{Ρυθμός αφόδευσης (κοπροσωροί/ημέρα)} \times \text{Μέσος χρόνος φθοράς κοπροσωρών (ημέρες)}} \quad (1)$$

Ο ρυθμός αφόδευσης (κοπροσωροί/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 κοπροσωρών/ημέρα για κάθε Κόκκινο Ελάφι *Cervus elaphus* γενικά γίνεται αποδεκτός στη διεθνή βιβλιογραφία (Mayle, 1999).



Ο μέσος ρυθμός φθοράς των κοπροσωρών υπολογίζεται στην περιοχή με την τοποθέτηση σωρών-μαρτύρων (βλέπε υποκεφάλαιο: «Έλεγχος ρυθμού φθοράς κοπροσωρών»).

Η πυκνότητα που υπολογίζεται με την εξίσωση (1) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση του συνολικού αριθμού ελαφιών ανά ενότητα, αφού:

$$\text{Πυκνότητα ενότητας} = \frac{\text{Σύνολο ατόμων ενότητας}}{\text{Συνολική έκταση ενότητας}}$$

Οπότε, ο αριθμός των ατόμων δίνεται από την εξίσωση:

$$\text{Σύνολο ατόμων ενότητας} = \text{Συνολική έκταση ενότητας} \times \text{Πυκνότητα ενότητας}$$

Καταγραφή κοπροσωρών κατά μήκος λωρίδων (standing crop strip transect counts)

Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες τύπου «λωρίδας» έχουν συγκεκριμένο, στενόμακρο, σχήμα και, ως εκ τούτου, έχουν σταθερό μήκος και πλάτος. Εδώ εντοπίζονται όλοι οι κοπροσωροί που βρίσκονται μέσα σε κάθε λωρίδα.

Ως κοπροσωρός ορίζεται μια ομάδα από έξι (6) τουλάχιστον σβώλους (κακαράτζες-pellets) περιπτωμάτων ελαφιών που προέρχονται σαφώς από ένα ζώο και αντιστοιχούν σε μία αφόδευση. Ο κοπροσωρός καταγράφεται ως μονάδα (1) εφόσον το μεγαλύτερο μέρος της ομάδας σβώλων βρίσκεται εντός της λωρίδας. Εάν το κέντρο μιας ομάδας σβώλων βρίσκεται ακριβώς στο όριο της λωρίδας υπολογίζεται ως «μισή μονάδα» (1/2).

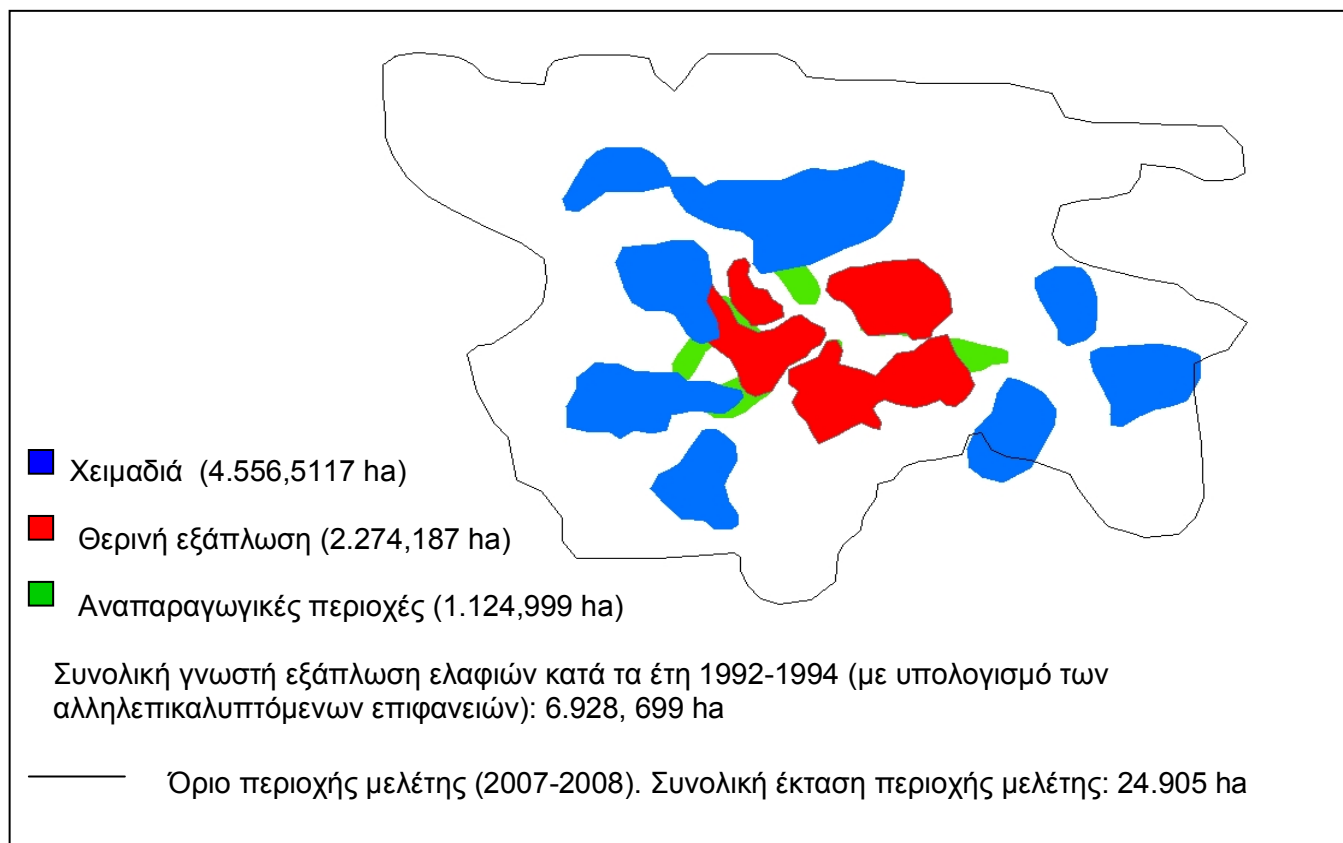
Η μέθοδος εφαρμόστηκε σε όλη την περιοχή μελέτης (ελατόδασος-καμένο ελατόδασος-υπόλοιπη περιοχή) κατά την εαρινή περίοδο 2009.

Περιοχή μελέτης

Ως περιοχή μελέτης επιλέχθηκε μια ευρεία έκταση της Πάρνηθας που περικλείει τις επιφάνειες που ήταν γνωστό, από άμεσες ή έμμεσες παρατηρήσεις (ντορών, κοπροσωρών), ότι συντηρούν κάποια ελάφια. Ουσιαστικά, περιλαμβάνει όλες τις περιοχές που έχουν καταγραφεί ως εποχικά ενδαιτήματα ελαφιών στο «Σχέδιο Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας» (Παπίκα στο Αμοργιανιώτης 1997) με εξαίρεση ένα μικρό τμήμα στην περιοχή των Θρακομακεδόνων που, στο εν τω μεταξύ, έχει παραδοθεί στην οικοδόμηση (πριν αποκλειστεί η συγκεκριμένη περιοχή, ελέγχθηκε το 2008 με «διαδρομή ελέγχου εξάπλωσης ελαφιών» για ύπαρξη «βιοδηλωτικών» ενδείξεων). Η περιοχή μελέτης όμως είναι διευρυμένη με βάση παρατηρήσεις ελαφιών που έγιναν κατά την περίοδο της εφαρμογής του «ελέγχου εξωτερικών ορίων των επικρατειών» και πριν από αυτή. Τα όρια της περιοχής παρουσιάζονται στον Χάρτη 1.



Χάρτης 1: Εποχικά ενδιαίτηματα ελαφιών 1992-1994 (Γαπικά στο Αμοργιανιώτης 1997) και περιοχή μελέτης 2007-2008.



Στρωμάτωση δειγματοληπτικών επιφανειών

Επειδή ήταν γνωστό ότι η περιοχή του ελατόδασους (τα 2/3 του οποίου κάηκαν τον Ιούνιο 2007) συμπίπτει λίγο-πολύ με τις πυκνότερες συγκεντρώσεις ελαφιών, η περιοχή μελέτης έχει χωριστεί σε τρεις υποενότητες:

- **Ελατόδασος** (διασωθέν) = 1.265 ha
- **Καμένο ελατόδασος** = 2.070 ha
- **Υπόλοιπη περιοχή** = 21.570 ha

Χαρακτηριστικά λωρίδων

Κατεύθυνση: Η κατεύθυνση των λωρίδων είναι σταθερή με κατεύθυνση Ανατολής-Δύσης ώστε να αποφευχθεί ο άξονας Βορρά-Νότου τον οποίο ακολουθούν περίπου οι κυριότερες λεκάνες απορροής της περιοχής (Χούνη, Αγ.Γεωργίου, Αγ.Τριάδας, Γιαννούλας κλπ). Εξάλλου η συγκεκριμένη κατεύθυνση (Ανατολή-Δύση) και όχι κάποια άλλη γωνία, πρακτικά, διευκολύνει την εύρεση του αζιμούθιου στο πεδίο.

Πλάτος: Οι «λωρίδες» μελέτης (strips) έχουν πλάτος 2 μ. (από 1 μέτρο εκατέρωθεν της γραμμής κίνησης των ερευνητών).

Επιφάνεια λωρίδων: Κάθε δειγματοληπτική λωρίδα έχει έκταση $200\mu \times 2\mu = 400\mu^2$ ή 0,04 ha.



Διασπορά-μεσοδιαστήματα-πυκνότητα-μήκος-αριθμός: Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες (λωρίδες-strips) έχουν προσδιοριστεί και επιλεγεί επί χάρτου με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού προγράμματος (Distance 5.0) και σε όλη την περιοχή μελέτης (βλ. Χάρτη 2).

Τμήμα της περιοχής είναι απροσπέλαστο (για ερευνητές αλλά και για τα ελάφια) εξαιτίας της πολύ πυκνής βλάστησης ή απότομων βράχων. Έτσι, εάν σε μια επιλεγμένη διαδρομή παρεμβαλλόταν κάποιο απροσπέλαστο τμήμα θα έπρεπε να απορριφθεί όλη η διαδρομή. Για αυτό το λόγο έχει επιλεγεί ένας μεγάλος αριθμός μικρού μήκους λωρίδων (μήκους 200μ.) ώστε να απορριφθούν τελικά όσο το δυνατόν λιγότερες διαδρομές, αφού στην αντίθετη περίπτωση θα ήταν πιθανότερο οι μακρύτερες λωρίδες να εμπεριέχουν απροσπέλαστα τμήματα.

Η πυκνότητα των δειγματοληπτικών επιφανειών διαφέρει μεταξύ των τριών διαφορετικών υποενοτήτων. Καθώς το ελατόδασος συμπίπτει λίγο-πολύ με την περιοχή των πυκνότερων συγκεντρώσεων ελαφιών (σε σχέση με άλλα περιβάλλοντα), επιλέχθηκε ένα μεσοδιάστημα 500 μ. μεταξύ των λωρίδων μελέτης στο (καμένο και άκαυτο) ελατόδασος και ένα μεσοδιάστημα 1000 μ. στην υπόλοιπη περιοχή. Με αυτό τον τρόπο προκύπτει μια πυκνότερη κατανομή λωρίδων στο (καμένο και άκαυτο) ελατόδασος σε σχέση με την υπόλοιπη περιοχή.

Με αυτά τα κριτήρια (μήκος, μεσοδιάστημα, προσανατολισμός), με το λογισμικό Distance 5.0 επιλέχθηκαν 192 λωρίδες στην «υπόλοιπη περιοχή», εκ των οποίων οι 40 απορρίφθηκαν αμέσως είτε ως «απροσπέλαστες» (απότομα βράχια), είτε ως «αγροτικές-αστικές περιοχές», είτε ως «μη πλήρεις» (μικρότερες των 200 μ.).

Στην υποενοότητα «ελατόδασος» μέσω του λογισμικού Distance 5.0 επιλέχθηκαν 48 λωρίδες, εκ των οποίων οι 18 απορρίφθηκαν αμέσως ως «μη πλήρεις» (μικρότερες των 200 μ.).

Στην υποενοότητα «καμένο ελατόδασος» μέσω του λογισμικού Distance 5.0 επιλέχθηκαν 59 λωρίδες, εκ των οποίων καμία δεν απορρίφθηκε για κάποιο λόγο.

Κατανομή: Από το αρχικό δείγμα των 299 δειγματοληπτικών επιφανειών που επιλέχθηκαν από το λογισμικό πρόγραμμα Distance 5.0 και αφού αποκλείστηκαν απευθείας οι επιφάνειες που δεν ήταν πλήρεις ή είχαν οριστεί σε γεωργικές καλλιέργειες, οικιστικές περιοχές ή σε απότομα βράχια παρέμειναν για έλεγχο 241 επιφάνειες:

- 30 λωρίδες στο ελατόδασος,
- 59 λωρίδες στο καμένο ελατόδασος,
- 152 λωρίδες στην υπόλοιπη περιοχή,

Κατά την εφαρμογή της μεθόδου αποκλείστηκαν, ως «απροσπέλαστες», άλλες 19 επιφάνειες. Ο τελικός αριθμός (222) των δειγματοληπτικών επιφανειών είναι:

- **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),**



Στρώμα επιφανειών	Αρχικός αριθμός επιφανειών (Distance program)	Αρχικά αποκλεισμένες επιφάνειες (μη πλήρεις, βράχια, οικισμοί, χωράφια)	Απροσπέλαστες επιφάνειες	Τελικός αριθμός επιφανειών
Ελατόδασος	48	18	2	28
Καμένο ελατόδασος	59	-	3	56
Υπόλοιπη περιοχή	182	30	14	138
ΣΥΝΟΛΟ	289	48	19	222

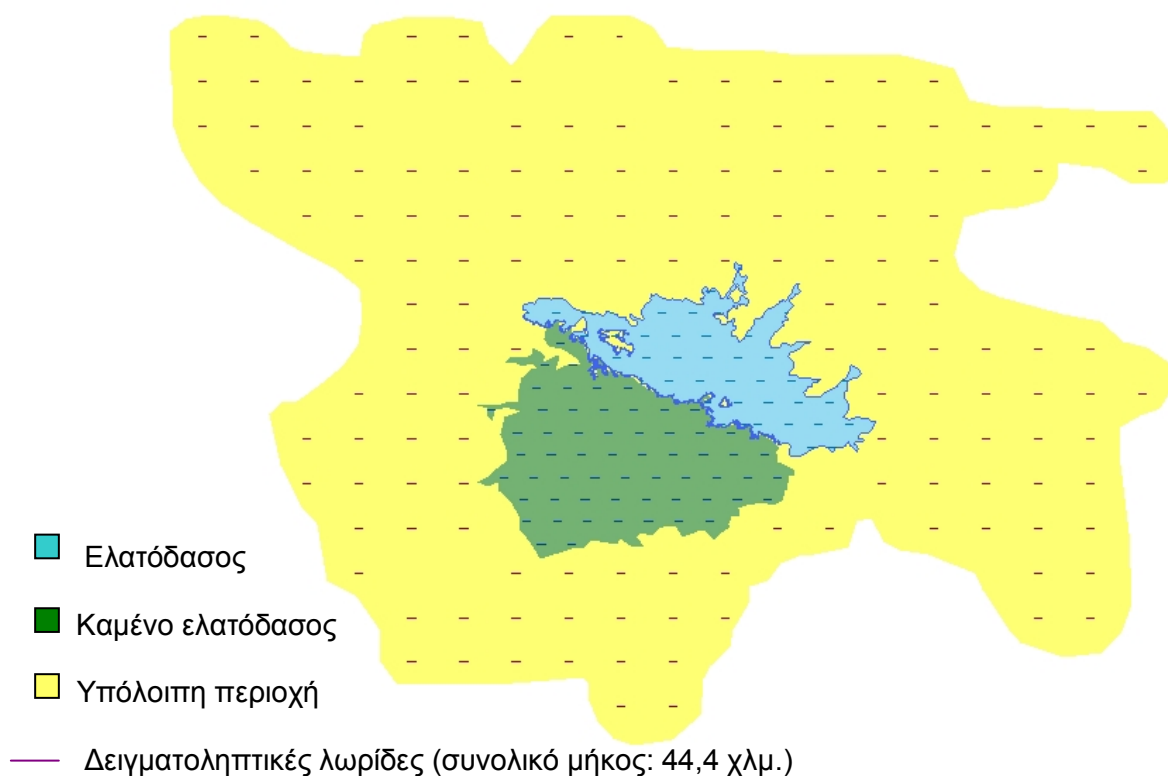
Τελική έκταση περιοχής μελέτης

Αφού επιλέχτηκαν οι τελικές δειγματοληπτικές επιφάνειες, ακολούθησε η επανεκτίμηση της έκτασης των περιοχών για τις οποίες θα υπολογιστεί η πυκνότητα του πληθυσμού των ελαφιών. Για την ακρίβεια, αφαιρέθηκαν οι εκτάσεις γύρω από τις απορριφθείσες δειγματοληπτικές επιφάνειες. Έτσι οι εκτάσεις των στρωμάτων της περιοχής μελέτης διαμορφώθηκαν τελικά ως εξής:

- **Ελατόδασος** (διασωθέν) = 1.124 ha
- **Καμένο ελατόδασος** = 1.859 ha
- **Υπόλοιπη περιοχή** = 15.315 ha

Το συνολικό μήκος των δειγματοληπτικών επιφανειών είναι τελικά 44,4 χλμ.

Χάρτης 2: Δειγματοληπτικές λωρίδες στην περιοχή μελέτης





Ομαδοποίηση δειγματοληπτικών επιφανειών

Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες ομαδοποιήθηκαν ανά 4. Όλες οι επιφάνειες μιας ομάδας προσεγγίζονται από το ίδιο περίπου δίκτυο δρόμων ή μονοπατιών.

Κάθε επιφάνεια συμβολίζεται με δύο γράμματα (T, G) και δύο αριθμούς (π.χ. T1-G24):

- Αριθμός επιφάνειας «T» στην ομάδα (από 1 έως 4) (π.χ. T1)
- Αριθμός ομάδας «G» (τιμές από 1 έως 69)

Η εφαρμογή της μεθόδου στην πράξη

Δύο ερευνητικές ομάδες (κάθε ομάδα αποτελείται από δύο (2) ερευνητές) υπολογίστηκε ότι μπορούν συνήθως να καλύψουν τουλάχιστον 8 λωρίδες/ημέρα. Περιπατώντας κατά μήκος της γραμμής που προσδιορίζεται με τη βοήθεια GPS-πυξίδας-σχοινογιού, εντοπίζουν και καταγράφουν τους κοππροσωρούς (σε πλάτος 1μ. εκατέρωθεν της γραμμής κίνησης) καθώς και το όνομα του ενδιαίτηματος κάθε 20 μέτρα (X10 φορές/λωρίδα).

Εξοπλισμός/Υλικά

Η επιλογή του εξοπλισμού έχει καθοριστεί τόσο από τις απαιτήσεις της καταγραφής όσο και από τις ιδιαιτερότητες της περιοχής εφαρμογής. Οι ερευνητές έπρεπε να κινούνται συχνά ανάμεσα σε πυκνή βλάστηση που δυσκολεύει τη μεταφορά υλικών. Έτσι επιλέχθηκε όσο το δυνατόν πιο ελαφρύς και πιο μικρός σε μέγεθος εξοπλισμός.

- Σχοινί, αδιάβροχο, μήκους 20 μ. και πάχους 3-5 mm.
- Πυξίδα διόπτρευσης για τον καθορισμό του αζιμούθιου (κατεύθυνση ανατολής-δύσης).
- Φορητή συσκευή GPS για τον εντοπισμό των σημείων εκκίνησης και έλεγχο της διαδρομής. Γι' αυτό το σκοπό επιλέχτηκε συσκευή που μπορεί να τρέξει φορητό πρόγραμμα Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών GIS (συγκεκριμένα το πρόγραμμα Agrad) μέσα από το λειτουργικό σύστημα φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή (Mobile windows). Χρησιμοποιήθηκε η συσκευή Juno ST handheld της εταιρείας Trimble. Για τους έμπειρους –από τις προηγούμενες καταγραφές– ερευνητές η συσκευή χρησιμοποιήθηκε και για τη χάραξη διαδρομών. Σε αυτές τις περιπτώσεις δεν χρησιμοποιήθηκε σχοινί.
- Μετροταινία 3 μ.
- Πρωτόκολλα καταγραφής (βλ. παράρτημα)/στυλό-μολύβια.
- Πινάκιο γραφής 15X22 εκ.
- Μέσα επικοινωνίας (κινητά τηλέφωνα και ασύρματοι warlike talkie)
- Τσάντα μεταφοράς υλικών 20X25 εκ.

Έλεγχος ρυθμού φθοράς κοππροσωρών (dung decay)

Η διάρκεια παραμονής των κοππροσωρών στο έδαφος είναι μία από τις βασικές παραμέτρους υπολογισμού της πυκνότητας των ελαφιών που χρησιμοποίησαν την περιοχή κατά την περίοδο πριν την καταγραφή.

Κάθε μήνα, από τον Σεπτέμβριο 2008 έως τον Αύγουστο 2009 τοποθετήθηκαν από έξι (6) φρέσκοι κοππροσωροί σε κάθε μία από τις υποπεριόδους μελέτης:

- Ελατόδασος (1 σωρός σε λιβάδι, 2 σε συστάδα αγριόπευκων, 3 σε συστάδα ελάτων/μήνα).
- Καμένο ελατόδασος (6 σωροί/μήνα).
- Υπόλοιπη περιοχή (σε συστάδα Χαλεπίου πεύκης) (6 σωροί/μήνα).



Κάθε κοππροσωρός περιέχει 40 τουλάχιστον σβώλους (κακαράτζες-pellets). Οι φρέσκοι κοππροσωροί σηματοδοτήθηκαν με μικρά αριθμημένα σημαιάκια και στη συνέχεια παρακολουθούνται εβδομαδιαίως κατά την περίοδο των βροχών και μηνιαίως κατά την ξηρή περίοδο (Mayle, 1999). Ένας κοππροσωρός θεωρείται ακόμη ακέραιος εάν έξι (6) ή περισσότεροι σβώλοι παραμένουν αντιληπτοί.

Οι περισσότεροι σωροί στο «καμένο ελατόδασος» και στην «υπόλοιπη περιοχή» δεν έχουν αποσυντεθεί έως το τέλος του 2009 (15 μήνες μετά!).

Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα

Πλεονεκτήματα της μεθόδου:

- Δίνει στοιχεία ακόμη και για σημεία που η άμεση παρατήρηση ελαφιών είναι πρακτικά αδύνατη.
- Η εφαρμογή της δεν περιορίζεται χρονικά.
- Δίνει εκτιμήσεις της πυκνότητας ελαφιών για μια ολόκληρη περίοδο.
- Δεν απαιτεί ακριβό εξοπλισμό.
- Μπορεί να δώσει στοιχεία για τη χωρική κατανομή, τη σχετική πυκνότητα του πληθυσμού στο χώρο και την εποχική διασπορά των ζώων.

Μειονεκτήματα της μεθόδου:

- Η εφαρμογή της είναι δύσκολη και σε ορισμένες περιπτώσεις αδύνατη, στα σημεία που η θαμνώδης βλάστηση ή ο υπόροφος του δάσους παρουσιάζουν πολύ πυκνή ανάπτυξη.
- Η ακρίβεια των αποτελεσμάτων εξαρτάται από την εκτίμηση άλλων παραμέτρων (ρυθμός αφόδευσης, ρυθμός φθοράς κοππροσωρών).
- Δεν δίνει πληροφορίες για τις κλάσεις ηλικίας και φύλου των ζώων.

Ένα άλλο μειονέκτημα της μεθόδου, η δυσκολία ταυτοποίησης των κοππροσωρών σε επίπεδο είδους ζώου, δεν τίθεται προς το παρόν στην περιοχή καθώς τα βόσκοντα μηρυκαστικά ζώα έχουν αποκλειστεί από το μεγαλύτερο μέρος του Εθνικού Δρυμού, ενώ οι σωροί των υπόλοιπων άγριων μηρυκαστικών (Άγριοκάτσικο *Capra aegagrus cretica* και Ζαρκάδι *Capreolus capreolus*) δεν μπερδεύονται με αυτές των ελαφιών (αφού έχουν σαφώς μικρότερο μέγεθος).

Καταγραφή μυκηθμών ♂ ελαφιών

Είναι γνωστό ότι τα ελάφια, ως κατεξοχήν δασόβια ζώα, είναι δύσκολο να εντοπιστούν τόσο γιατί ζουν μέσα σε ένα πυκνό περιβάλλον όσο και γιατί έχουν επιλέξει να δραστηριοποιούνται τις ώρες που δεν γίνονται αντιληπτά από τα ανθρώπινα μάτια (Mayle, 1999). Ωστόσο, κατά την περίοδο αναπαραγωγής τα αρσενικά κάνουν ιδιαίτερα αισθητή την παρουσία τους με ηχηρούς μυκηθμούς (βρυχηθμούς/μουγκρητά/μουγκανητά) προκειμένου να διεκδικήσουν την αποκλειστικότητα των θηλυκών. Έτσι, εκεί που οι άλλες μέθοδοι άμεσης απογραφής συναντούν μεγάλα προβλήματα συνολικής κάλυψης, η μέθοδος απογραφής αρσενικών ελαφιών μέσω της καταγραφής των μυκηθμών τους 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.

Η μέθοδος βασίζεται στον «τριγωνισμό» (“triangulation”) και τη σχετική θεωρία που ανέπτυξε ο Gauss. 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 καταγραφών. 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»).

Στην εργασία γραφείου που ακολουθεί χαράσσονται, είτε επί χάρτου είτε με τη βοήθεια λογισμικού προγράμματος, οι γραμμές κατεύθυνσης των ήχων γύρω από τα σημεία ακρόασης. Το σημείο όπου συγκλίνουν δύο ή περισσότερες γραμμές ορίζει τη θέση ενός ζώου.

Περισσότερα στοιχεία για τη μέθοδο και την εφαρμογή της στην Πάρνηθα κατά το 2009 δίδονται σε δύο ξεχωριστές αναφορές¹:

Περιοχή μελέτης

Ως «περιοχή μελέτης» επιλέχτηκε μια ευρεία έκταση της Πάρνηθας που περικλείει τις επιφάνειες που ήταν γνωστό, από άμεσες παρατηρήσεις, ότι συντηρούν αναπαραγωγικές επικράτειες ελαφιών. Ουσιαστικά, περιλαμβάνει τις περιοχές που έχουν καταγραφεί ως «αναπαραγωγικές» στα εποχικά ενδιαίτηματα ελαφιών του «Σχεδίου Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας» (*Παπικά στο Αμοργιανιώτης 1997*) διευρυμένες με βάση τα νέα στοιχεία του WWF Ελλάς από τις απογραφές και παρατηρήσεις προηγούμενων ετών.

Τριήμερο καταγραφής μυκηθμών

Τα ενήλικα αρσενικά ελάφια απογράφηκαν κατά τη διάρκεια ενός τριήμερου (1-3 Οκτωβρίου 2009) μαζικής και ταυτόχρονης καταγραφής μυκηθμών από 47 διαφορετικές θέσεις ακρόασης.

Στο τριήμερο συμμετείχαν 81 καταμετρητές, κυρίως εθελοντές/τριες.

Έλεγχος αναπαραγωγικών επικρατειών

Η καταγραφή έγινε με συστηματικό τρόπο στον πυρήνα του Δρυμού και στις σημαντικότερες και μεγαλύτερες αναπαραγωγικές επικράτειες. Στην υπόλοιπη περιοχή ελέγχθηκαν οι περιοχές ζευγαρώματος με σύντομες απογευματινές-βραδινές ακροάσεις.

Συνολικά ελέγχθηκαν άλλες 42 θέσεις ακρόασης.

Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα

Πλεονεκτήματα της μεθόδου:

- Σχετικά με τους παράγοντες «κόστος-όφελος», είναι ίσως η πιο αποτελεσματική μέθοδος απογραφής ελαφιών μια και απαιτεί λίγες ημέρες εργασίας πεδίου ενώ δίνει ακριβή αποτελέσματα.

Μειονεκτήματα της μεθόδου:

- Τα αποτελέσματα αυτά αφορούν μόνο στα ενήλικα αρσενικά (5+ ετών και μικρό μόνο μέρος των 4ετών) οπότε δεν αρκεί από μόνη της για να εκτιμήσει το συνολικό πλήθος των ζώων.

¹ Λατσούδης, Π., 2008. Εγχειρίδιο εφαρμογής μεθόδου «καταγραφής μυκηθμών αρσενικών ελαφιών», Οκτώβριος 2008. WWF Ελλάς, Αθήνα. 28 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία) & Λατσούδης, Π. 2009. *Καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας κατά το έτος 2009, Ετήσια αναφορά*, Οκτώβριος 2009. WWF Ελλάς, Αθήνα. 38 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).



Άλλες άμεσες μέθοδοι πρέπει να αποκαλύψουν την αναλογία των ενήλικων αρσενικών στο σύνολο του πληθυσμού ώστε να μπορεί να γίνει η σχετική αναγωγή (π.χ. απογραφή από εποπτικές θέσεις ή distance sampling παρατηρημένων ελαφιών κατά μήκος δρόμων ή μονοπατιών την κατάλληλη περίοδο).

Έλεγχος εξωτερικών ορίων εξάπλωσης

Τόσο μετά τη μεγάλη πυρκαγιά του Ιουνίου 2007 όσο και πριν από αυτή, είχε επανειλημμένα αναφερθεί η παρουσία ελαφιών μακριά από τις γνωστές περιοχές εξάπλωσης που περιγράφονται στο «Σχέδιο Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας» (Παπικά Σ. στο Αμοργιανιώτης 1997). Συγκεκριμένα, υπήρχαν αναφορές για ζώα που έφθασαν στο Καπανδρίτι, τον Μαραθώνα ή στα Δερβενοχώρια, δηλαδή 6 ή περισσότερα χλμ μακριά από τα εξωτερικά όρια της γνωστής περιοχής εξάπλωσης.

Είναι γνωστό ότι τα ελάφια μπορεί να μετακινούνται μεταξύ ετερογενών οικοτόπων, σε μικρές ή μεγαλύτερες αποστάσεις, ανάλογα με το φύλο τους, την ηλικία τους, την κατάσταση του βιοτόπου τους κ.ο.κ. Έτσι, η ετήσια περιοχή εξάπλωσης κάποιων ζώων μπορεί να είναι μόλις 3.000 στρ. σε κάποιες περιοχές και 24.000 στρ. σε άλλες. Οι μετακινήσεις τους μπορεί να καθορίζονται από την «ποιότητα» του βιότοπου (παροχή τροφής/κάλυψης ή ευνοϊκότερες καιρικές συνθήκες). Σε περιοχές με ορεινό ανάγλυφο το χειμώνα τα ζώα μετακινούνται από τα ψηλότερα στα κατώτερα σημεία (Putman 2003).

Όπως έχει ήδη σημειωθεί, η παρούσα έρευνα έχει θέσει «περιοχή μελέτης» με διευρυμένα όρια σε σχέση με τα γνωστά όρια εξάπλωσης των ελαφιών της Πάρνηθας. Αναμένεται δηλαδή να καλύψει την πιθανή επέκταση των ελαφιών σε περιφερειακές εκτάσεις, πέραν της γνωστής ζώνης εξάπλωσής τους (είτε με τη μέθοδο απογραφής από εποπτικές θέσεις, είτε με τις μεθόδους καταγραφής κοπροσωρών).

Ωστόσο, είναι πιθανό η διασπορά των ζώων να συνεχιστεί και πέρα από την περιοχή μελέτης. Η ετήσια εξάπλωση των ζώων όμως είναι σημαντικό στοιχείο για διάφορους λόγους: Εάν τα ζώα μετακινηθούν σε περιφερειακές ζώνες του Δρυμού, μπορεί είτε να δημιουργήσουν τα ίδια προβλήματα (π.χ. πρόκληση αυτοκινητιστικών ατυχημάτων, ζημιές σε καλλιέργειες), είτε να δημιουργηθούν σε αυτά προβλήματα (π.χ. λόγω λαθροθηρίας). Εξάλλου η γνώση των αλλαγών στη διασπορά των ζώων μπορεί να υποδηλώσει άλλα στοιχεία (π.χ. «κορεσμό» του βιότοπου) ή να βοηθήσει στη λήψη μέτρων για την προστασία τους.

Για τον ετήσιο έλεγχο των εξωτερικών ορίων της εξάπλωσης των ζώων επιλέχθηκαν «διαδρομές ελέγχου» που ακολουθούν μονοπάτια και χωμάτινες οδούς που βρίσκονται στα όρια της περιοχής εξάπλωσης ή πέρα από αυτή. Ακολουθούν περίπου τις ισοϋψείς ώστε να προσφέρονται για τον εντοπισμό ζώων που πιθανόν τις διασχίζουν προς τα κατάντη. Όταν βρεθούν «βιοδηλωτικά» στοιχεία ύπαρξης ελαφιών σε μία διαδρομή σχεδιάζεται μία καινούργια, ακόμη πιο μακρινή από τη ζώνη της γνωστής εξάπλωσης, έως ότου προσδιοριστούν τα εξωτερικά όρια για κάθε χρονιά.

Ο εντοπισμός της παρουσίας ελαφιών σε νέες περιοχές βασίζεται στην αναζήτηση (πεζή ή με ποδήλατο ορεινών διαδρομών) των πλέον άφθονων έμμεσων ενδείξεων παρουσίας τους:

- Ίχνη οπλών.
- Κοπροσωροί.

Περιγραφή εργασίας πεδίου

Κάθε ημέρα εργασίας πεδίου αντιστοιχεί σε έλεγχο του νωπού ή χιονισμένου εδάφους μονοπατιού ή χωματόδρομου μήκους 10-15 χλμ.



Ο παρατηρητής βαδίζει κατά μήκος των επιλεγμένων διαδρομών και ελέγχει το έδαφος για ίχνη οπλών ελαφιού ή κοπροσωρούς.

Καταμετρώνται οι μορφομετρικές διαστάσεις των ιχνών (μήκος-πλάτος) ώστε αποκλίσεις τους να βοηθούν στη διάκριση διαφορετικών ατόμων ή γενών. Ελέγχεται και ο τρόπος βαδίσματος του ζώου που μπορεί να υποδεικνύει το φύλο του (Putman 2003). Καταγράφεται το γεωγραφικό στίγμα κάθε θέσης εντοπισμού ιχνών/ντορών, ο αριθμός ζώων (εάν πρόκειται για ομάδα) η κατεύθυνση κίνησής τους και, εάν είναι δυνατόν να αναγνωριστούν, το φύλο και η ηλικία τους.

Συμπληρώνεται το ανάλογο «Φύλλο καταγραφής δεδομένων».

Χρόνος εργασίας πεδίου:

Η καταγραφή γίνεται τους χειμερινούς μήνες, οπότε αναμένεται ευρύτερη εξάπλωση των ελαφιών που διασπείρονται σε χαμηλότερες ζώνες, και αφού έχει προηγηθεί ικανοποιητική βροχή ή χιόνι. Συμπωματικά, στην περιοχή που χαρακτηρίζεται από μεσογειακό κλίμα, η χειμερινή περίοδος συμπίπτει ευτυχώς και με την περίοδο βροχών και χιονοπτώσεων, κάτι που διευκολύνει την εφαρμογή της μεθόδου.

Η εργασία μπορεί να γίνει από ένα άτομο στην περίπτωση διάσχισης μονοπατιών ή καλύτερα από δύο άτομα στις περιπτώσεις διάσχισης πλατιών δρόμων ώστε να ελέγχονται αποτελεσματικότερα τα δύο ρείθρα του δρόμου (όπου συχνά συγκεντρώνεται περισσότερο λεπτόκοκκο ή πιο νωπό υλικό πάνω στο οποίο αποτυπώνονται ίχνη).

Προϋποθέσεις/περιορισμοί

Η προγραμματισμένη εργασία πεδίου αναβάλλεται/διακόπτεται:

- Εάν δεν έχει βρέξει για διάστημα μεγαλύτερο του ενός μήνα.

Εξοπλισμός/Υλικά

Κάθε ένας από τους ερευνητές διαθέτει:

- «Χάρτη περιοχής» διαδρομών.
- Φορητή συσκευή GPS-Global Positioning System για τον προσανατολισμό στον χώρο και για τη σήμανση γεωγραφικού στίγματος των σημείων εντοπισμού ιχνών/ντορών.
- «Φύλλα καταγραφής δεδομένων»/μολύβι/επιφάνεια γραφής.
- Ρουχισμό και εφόδια πεδίου.
- Όχημα μεταφοράς από και προς την περιοχή μελέτης.

Διαδρομές ελέγχου εξάπλωσης 2009

Την περίοδο από τα μέσα Δεκεμβρίου 2008 έως τα τέλη Ιανουαρίου 2009 ελέγχθηκαν για βιοδηλωτικά στοιχεία οι εξής διαδρομές:

Στα ανατολικά:

- ΒΑ Πάρνηθα: Αφίδνες - Κοκκινόβραχος(Δ) - Μονή Αγγέλων-Δροσοπηγή(Δ) - Μονή Κοσμοσπητήρα - Δροσοπηγή (Α) – Κοσμοθέα - Κοκκινόβραχος (Α) - Αφίδνες.

Στα δυτικά:

- Βούντημα: Μονή Νέου Στουδίου – Προφ.Ηλίας – Αγ.Μαρίνα – Βούντημα – Μονή Νέου Στουδίου.
- Δερβενοχώρια: Πύλη - Πάτημα-Μονή Ανάληψης Χριστού – Πάτημα - Φαράγγι Ασωπού(Δαφνούλα) – Δαφνούλα.



- Νότια Δερβενοχωρίων: Εργοστάσιο Τσιμέντων Τιτάν (νότια Στεφάνης και αρχαιολογικού χώρου Κορινού) – Αγ.Βλάσιος – Συκιές – Φίχθι – Σκάριφος – Αγ.χαράλαμπος(Μάνδρας).
- Όρος Πάστρα: Λεύκα-Μονή Οσίου Μελετίου-Πυργάρι Πάστρας-Μονή Ζωοδόχου Πηγής – Πύλη (Δερβενοχωρίων).
- Όρος Πάστρα: Πάνακτο-προς Μονή Αγ.Νηπίων – Πυργάρι (περιμετρικά) – Πάνακτο.
- Όρος Πάστρα: Πάνακτο - ανατολικά Πυργαρίου – Πράσινο (νότια Παλιόκαστρου).
- Μάζι-Φίχθι: Αγ.Γεώργιος Οινόης – Αγκαθιές – Παναγία Μυρτιδιώτισσα – Αγ.Γεώργιος.
- Όρος Πατέρας: Παλιοχώρι(Αγ.Σωτήρα) – Αγ.Παντελεήμων – Παναγία Φανερωμένη – Αγ.Αντώνιος(περιοχής αρχαίας ακρόπολης Ερένειας).
- Όρος Κιθαιρώνας: Βρύση Τσιάς(Βασιλική) Βιλίων – Παναγιά (ρ.Γκούρας) – Λάκα Μπούκοβα – Κιάφα Μούζα – Κιάφα Φίχθι – Αριούσα – Καρούμπαλο – διασταύρωση δασικού δρόμου με Παλαιά Εθνική Οδό Ελευσίνας-Θηβών (περιοχή Ερυθρών).
- Όρος Κιθαιρώνας: Πάνω Μπέλιζα – Κιάφα Φίχθι – Λουκίσθι.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

Κατά την περίοδο Ιανουαρίου-Δεκεμβρίου 2009, στο πρόγραμμα απασχολήθηκαν οι:

- *Παναγιώτης Λατσούδης*, δασολόγος, υπεύθυνος της παρακολούθησης και του συντονισμού των καταγραφών. Επιλογή εποπτικών σημείων, συμμετοχή σε όλες τις μεθόδους καταγραφής, προμήθεια υλικών, επεξεργασία δεδομένων, παραγωγή χαρτών σε περιβάλλον GIS, συγγραφή της τεχνικής αναφοράς.
- *Elzbieta Justyna Kret*, περιβαλλοντολόγος MSc. Συμμετοχή, καθόλη την περίοδο, σε όλες τις μεθόδους καταγραφής, εφαρμογές επιλογής δειγματοληπτικών επιφανειών μέσα από το περιβάλλον του GIS, εισαγωγή και επεξεργασία παρατηρήσεων στο περιβάλλον του GIS, παρακολούθηση ρυθμού φθοράς κοπροσωρών, επεξεργασία δεδομένων, συνδημιουργία τεχνικής αναφοράς.
- *Άρτεμις Καυκαλέτου Diez*, δασολόγος. Καταγραφή κοπροσωρών για την περίοδο από τα τέλη Φεβρουαρίου έως τα τέλη Μαρτίου, απογραφή από εποπτικές θέσεις για την περίοδο Απριλίου.
- *Γεώργιος Σαλιαρέλης*, υποστηρικτής. Συστηματικός εθελοντής κατά τη διάρκεια καταγραφών προηγούμενων χρόνων. Καταγραφή κοπροσωρών για την περίοδο από τα τέλη Φεβρουαρίου έως τα τέλη Μαρτίου, απογραφή από εποπτικές θέσεις για την περίοδο Απριλίου.
- *Ερμιόνη Κοντολαιμάκη*, υποστηρίκτρια. Συστηματική εθελόντρια κατά τη διάρκεια καταγραφών προηγούμενων χρόνων. Καταγραφή κοπροσωρών για την περίοδο από τα τέλη Φεβρουαρίου έως τα τέλη Μαρτίου, απογραφή από εποπτικές θέσεις για την περίοδο Απριλίου.

Στις επιμέρους δράσεις συμμετείχαν εθελοντικά και οι (αλφαβητικά): Αντώνιος Βενετάκης, Μαρία Δεδάκη, Yllson Kurtos, Μαρία Λαμπράκη, Φαίη Ορφανίδου, Πηνελόπη Παππά.

Για την παραγωγή χαρτών σημαντική ήταν η συμβολή της συνεργάτιδας του Τμήματος Επιστημονικής Τεκμηρίωσης & Υποστήριξης, Ναταλία Καλεβρά καθώς και του συνεργάτη-ερευνητή πεδίου Πάνου Κορδοπάτη.



Οι συμμετέχοντες στην καταγραφή μυκηθμών αναφέρονται στην ειδική αναφορά: Λατσούδης, Π. 2009. Καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας κατά το έτος 2009, Ετήσια αναφορά, Οκτώβριος 2009. WWF Ελλάς, Αθήνα. 38 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Αρχειοθέτηση δεδομένων πεδίου

Όλα τα πρωτογενή δεδομένα πεδίου (συμπληρωμένα έντυπα πρωτόκολλα σε χάρτινες σελίδες Α4) αρχειοθετήθηκαν και φυλάσσονται σε φακέλους στα κεντρικά γραφεία του WWF Ελλάς.

Αρχειοθέτηση τελικών δεδομένων

Τα πρωτογενή δεδομένα έχουν καταχωρηθεί σε Η/Υ, μέσω του προγράμματος Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) «Manifold», στους φακέλους:

TRANSECT: Διανυσματικά αρχεία σε μορφή “lines”, “points” και “polygons”. Αποτυπώνουν τις δειγματοληπτικές επιφάνειες (σε α.Ελατόδασος, β.Καμένο ελατόδασος, γ. Υπόλοιπη περιοχή), τα άκρα κάθε επιφάνειας, και τα όρια της περιοχής μελέτης.

VANTAGE POINTS: Διανυσματικά αρχεία σε μορφή “points” που αποτυπώνουν τα εποπτικά σημεία (εαρινά και θερινά) και τα σημεία παρατήρησης ελαφιών (α. για κάθε άτομο ξεχωριστά και β. για ομάδες ατόμων).

OUTBORDERS: Διανυσματικά αρχεία σε μορφή “lines” και “points” που αποτυπώνουν τις «διαδρομές ελέγχου» και τα σημεία εύρεσης «βιοδηλωτικών» ενδείξεων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ 2009

1. Απογραφή από εποπτικές θέσεις.

Οι περίοδοι απογραφών και οι βάρδιες που απαιτήθηκαν αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας: Περίοδοι και διάρκεια καταγραφής από εποπτικές θέσεις

Περίοδος	Αριθμός εποπτικών θέσεων	Βάρδιες ανά σημείο	Διάρκεια βάρδιας (ώρες)	Σύνολο βαρδιών
Εαρινή (Απρίλιος 2009)	32	2	3	64
Εαρινή (επικουρικές θέσεις) (Απρίλιος 2009)	8	1	3	8



Θερινή (Ιούλιος 2009)	11	2	3	22
Θερινή (επικουρικές θέσεις) (Ιούλιος 2009)	3	1	3	3

Για τα ακριβή σημεία των εποπτικών θέσεων βλ. υποκεφάλαια: «οι εαρινές εποπτικές θέσεις» και «οι θερινές εποπτικές θέσεις» στο κεφάλαιο «Μεθοδολογία».

Συγκεντρωτικά στοιχεία για τα ελάφια που παρατηρήθηκαν την εαρινή περίοδο δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Στη γραμμή «τυχαίες παρατηρήσεις» έχουν καταχωρηθεί μονάχα όσες παρατηρήσεις ζώων έγιναν κατά τη διάρκεια της εαρινής περιόδου απογραφής και σε σημεία που δεν ήταν ορατά από τις εποπτικές θέσεις:

Εαρινή περίοδος (Απρίλιος 2009) ΠΡΩΪ	Ενήλικα ♂	Θηλυκά ♀	Θηλυκά 2 ^{ου} έτους ♀	Νεαρά	Απροσδιόριστα	ΣΥΝΟΛΟ ΑΤΟΜΩΝ
Εποπτικές θέσεις (32)	32	57	7	31	31	158
Τυχαίες παρατηρήσεις	-	-	-	-	-	-

Εαρινή περίοδος (Απρίλιος 2009) ΑΠΟΓΕΥΜΑ	Ενήλικα ♂	Θηλυκά ♀	Θηλυκά 2 ^{ου} έτους ♀	Νεαρά	Απροσδιόριστα	ΣΥΝΟΛΟ ΑΤΟΜΩΝ
Εποπτικές θέσεις (32+8)	143	147	5	56	110+20♀/juv	481
Τυχαίες παρατηρήσεις	-	1	1	1	2	5

Συγκεντρωτικά στοιχεία για τα ελάφια που παρατηρήθηκαν τη θερινή περίοδο δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Στη γραμμή «τυχαίες παρατηρήσεις» έχουν καταχωρηθεί μονάχα όσες παρατηρήσεις ζώων έγιναν κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου απογραφής και σε σημεία που δεν ήταν ορατά από τις εποπτικές θέσεις :

Θερινή περίοδος (Ιούλιος 2009) ΠΡΩΪ	Ανήλικα ♂ (13-15 μηνών)	Ενήλικα ♂	Θηλυκά ♀	Θηλυκά 2 ^{ου} έτους ♀	Νεαρά	Απροσδιόριστα	ΣΥΝΟΛΟ ΑΤΟΜΩΝ
Εποπτικές θέσεις (11)	15	80	84	1	42	-	222
Τυχαίες παρατηρήσεις	-	1	-	-	-	-	1



Θερινή περίοδος (Ιούλιος 2009) ΑΠΟΓΕΥΜΑ	Ανήλικα ♂ (13-15 μηνών)	Ενήλικα ♂	Θηλυκά ♀	Θηλυκά ♀ 2 ^{ου} έτους	Νεαρά	Απροσδιόριστα	ΣΥΝΟΛΟ ΑΤΟΜΩΝ
Εποπτικές θέσεις (11+3)	19	49	61	7	30	1	167
Τυχαίες παρατηρήσεις	-	1	1	-	1	1	4

Οι θέσεις ή οι συγκεντρώσεις των ελαφιών που παρατηρήθηκαν την εαρινή περίοδο και θερινή περίοδο παρουσιάζονται αντίστοιχα στους χάρτες: «Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά την εαρινή περίοδο 2009 (Απρίλιος 2009)» και «Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά την θερινή περίοδο 2009 (Ιούλιος 2009)» (βλ. Παράρτημα).

Αριθμός ελαφιών σε καμένα-άκαυτα τμήματα

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι αριθμοί των ζώων που παρατηρήθηκαν σε τμήματα ενός (1) τετραγωνικού χιλιομέτρου όπου η δασική βλάστηση διακρίνεται σε μία από τις κατηγορίες: 1. Άκαυτη (δάσος άκαυτο ή με καμένη περιοχή μικρότερη του 25%), 2. Μερικώς καμένη περιοχή (τμήμα καμένο από την πυρκαγιά του 2007 κατά 10-25%), και 3. Καμένη περιοχή (σε ποσοστό 26-75%).

Όπου:

♂ = αρσενικά, ♀ = θηλυκά, **Juv** = νεογνά, νεαρά < 1 έτους, **Un** = απροσδιόριστα

	Άκαυτο τμήμα 1x1 χλμ				Μερικώς καμένο τμήμα 1x1 χλμ				Καμένο τμήμα 1x1 χλμ			
	♂	♀	juv	un	♂	♀	juv	un	♂	♀	juv	un
Εαρινές θέσεις 2009 Πρωί	20	24	13	3	1	1	-	-	11	39	18	28
ΣΥΝΟΛΑ	60				2				96			
Εαρινές θέσεις 2009 ΑΠΟΓΕΥΜΑ	116	89	31	63	-	2	2	1	27	63 20 ♀/juv	24	48
ΣΥΝΟΛΑ	299				5				182			
Θερινές θέσεις 2009 Πρωί	46	21	7	-	-	5	1	-	50	59	34	-
ΣΥΝΟΛΑ	74				6				143			
Θερινές θέσεις 2009 ΑΠΟΓΕΥΜΑ	25	19	8	2	-	3	1	-	44	47	22	-
ΣΥΝΟΛΑ	54				4				113			



Γενικά συμπεράσματα απογραφής από εποπτικές θέσεις

- Οι μεγαλύτεροι αριθμοί ζώων κατά τη διάρκεια της εαρινής περιόδου απογραφών καταγράφονταν, όπως και την προηγούμενη χρονιά, μονάχα στις απογευματινές βάρδιες, το σούρουπο. Αντίθετα, στις πρωινές βάρδιες καταγράφονταν ελάχιστα ζώα.
- Κατά τη θερινή περίοδο απογραφών από εποπτικές θέσεις, σε κάποια σημεία καταγράφονταν περισσότερα ζώα κατά τις απογευματινές βάρδιες σε σχέση με τις πρωινές ενώ σε άλλα σημεία συνέβαινε το αντίθετο. Γενικά, το 2009 παρατηρήθηκαν περισσότερα ζώα κατά τις πρωινές θερινές βάρδιες σε σχέση με τις απογευματινές.
- Κατά τη θερινή περίοδο απογραφών από εποπτικές θέσεις, παρατηρήθηκαν σαφώς μικρότεροι αριθμοί ζώων σε σχέση με την εαρινή περίοδο.
- Τα περισσότερα ενήλικα αρσενικά ελάφια παρατηρήθηκαν κατά την εαρινή περίοδο σε μία μόνο θέση (Σαλονίκι).
- Κατά τη θερινή περίοδο απογραφών από εποπτικές θέσεις, παρατηρήθηκαν το βράδυ αρκετά ζώα στις καμένες περιοχές (από την πυρκαγιά του 2007) μετά τη λήξη της απογευματινής βάρδιας. Πιθανότατα εκείνη την περίοδο τα ζώα δεν ξεκινούν τη βοσκή πριν να βραδιάσει, αφενός για να αποφύγουν τη ζέστη και αφετέρου γιατί νωρίτερα καταφεύγουν σε άκαυτα σημεία όπου μπορούν να κρύβονται (σε αντίθεση με τα ανοιχτά, καμένα, πεδία).
- Παρατηρήθηκε ένας ελάχιστος αριθμός ζώων που υπολογίζεται στα 480 περίπου άτομα (κατά την εαρινή περίοδο). Καθώς είναι γνωστό από τη διεθνή βιβλιογραφία ότι ένα μέρος των ζώων δεν είναι δυνατόν να παρατηρηθεί επειδή παραμένει κρυμμένο μέσα στην πυκνή βλάστηση, ενώ επίσης κάποια λιβάδια δεν ήταν δυνατόν να ελεγχθούν από εποπτικές θέσεις (Λάκα Τσαούση, Λάκα Μηλιάς, Ξουλίζα), είναι δυνατόν να θεωρηθεί ότι ο πραγματικός αριθμός των ζώων στην περιοχή είναι μεγαλύτερος.
- Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ζώων παρατηρήθηκαν, σε τέσσερις μόλις τοποθεσίες: Σαλονίκι, Λοιμικό, Αγ.Παρασκευή-Πόρος, Αγ.Νικόλαος. Χαρακτηριστικό όλων των θέσεων είναι ότι βρίσκονται μακριά από δρόμους που είναι ανοιχτοί στο κοινό. Σε όλες τις θέσεις υπάρχουν ανοίγματα της βλάστησης που οφείλονται σε παλιές (εγκαταλελειμμένες εδώ και δεκαετίες) αγροτικές καλλιέργειες.
- Ενδιαφέρον παρουσίασε η εμφάνιση ζώων σε λιβάδια που βρίσκονται ανάμεσα σε κυρίαρχη θαμνώδη βλάστηση αείφυλλων-πλατύφυλλων (μακία), μακριά από εκτενείς δασικές δενδρώδεις συστάδες.
- Η εκτίμηση της αναλογίας αρσενικών-θηλυκών είναι περίπου αυτή του 1:1 σύμφωνα με τις απογευματινές εαρινές μετρήσεις (στις οποίες παρατηρήθηκαν τα περισσότερα άτομα) και αφού εξαιρέθηκαν τα «απροσδιόριστα» και «νεαρά» ζώα (Σύνολο 143 ♂, 154 ♀). Την ίδια εικόνα δίνουν οι φθινοπωρινές απογευματινές μετρήσεις ζώα όπου όμως παρατηρήθηκαν σαφώς μικρότεροι αριθμοί ζώων (Σύνολο 69 ♂, 69 ♀).
- Μεγάλο μέρος (σχεδόν 50%) των ενήλικων θηλυκών βρέθηκαν άτεκνα κατά τη θερινή περίοδο. Αν και τα νεογνά τις πρώτες ημέρες της ζωής τους παραμένουν ακίνητα σε κάποια διακριτική θέση, την περίοδο του Ιουλίου (σχεδόν τρεις μήνες μετά την παρατήρηση των πρώτων νεογμών στο βουνό) θα έπρεπε να ακολουθούν τη μητέρα τους.
- Ο αριθμός των ελαφιών που παρατηρήθηκε στις καμένες περιοχές αυξήθηκε μεταξύ του 2008 και 2009. Στις απογευματινές καταγραφές της άνοιξης του 2008 περίπου το 27% του συνόλου των ελαφιών παρατηρήθηκε σε καμένες περιοχές ενώ αντίστοιχα την άνοιξη του 2009 το ποσοστό



ανήλθε στο 39%. Το καλοκαίρι του 2008 το ίδιο ποσοστό ήταν ~39% ενώ το καλοκαίρι του 2009 το ποσοστό ανήλθε στο ~69%. Υπήρξε μια εμφανής διαφορά στην ποσότητα πωδους βλάστησης που αναπτύχθηκε την άνοιξη του 2009 σε σχέση με την άνοιξη του 2008 (όπου το έδαφος και τα θερόφυτα είχαν καεί το προηγούμενο καλοκαίρι).

2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΚΟΠΡΟΣΩΡΩΝ

Συγκεντρωτικά στοιχεία για την καταγραφή κοπροσωρών κατά το 2009 δίδονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας: Γενικά στοιχεία απογραφής κοπροσωρών 2009

Περίοδος	Μέθοδος καταγραφής	Αριθμός δειγματοληπτικών επιφανειών (Δ.Ε.)	Μήκος Δ.Ε.	Πλάτος Δ.Ε.
Χειμερινή (Φεβρουάριος-Μάρτιος)	Λωρίδες (strips)	222	200 μ.	2 μ.

Εποπτικά αποτελέσματα των καταγραφών κοπροσωρών κατά μήκος λωρίδων παρουσιάζονται στον χάρτη: «Καταγραφές κοπροσωρών κατά τη χειμερινή περίοδο 2009, Φεβρουάριος-Μάρτιος 2009» (βλ. Παράρτημα).

Εκτίμηση της πυκνότητας ελαφιών

Στην εξίσωση υπολογισμού της πυκνότητας των ζώων (Mayle, 1999) χρησιμοποιήθηκαν οι εξής τιμές:

- Επιφάνεια κάθε δειγματοληπτικής λωρίδας=(200μx2μ)= 400μ² ή 0,04 ha
- Συνολική επιφάνεια ελατόδασους=1.124 ha
- Συνολική επιφάνεια καμένου ελατόδασους=1.859 ha
- Συνολική επιφάνεια υπόλοιπης περιοχής μελέτης= 15.315 ha
- Ρυθμός αφόδευσης=25 σωροί ανά ημέρα.
- Ρυθμός φθοράς κοπροσωρών = 450 ημέρες*.

*Ο ρυθμός φθοράς είναι ενδεικτικός καθώς η πλειονότητα των σειρών κοπροσωρών-μαρτύρων που έχουν τοποθετηθεί από τον Σεπτέμβριο 2008 έως τον Αύγουστο δεν έχουν αποσυντεθεί έως τα τέλη του 2009. Το μέγεθός του μπορεί να επηρεάσει σοβαρά τις εκτιμήσεις του πληθυσμού καθώς είναι αντιστρόφως ανάλογο με τον εκτιμώμενο πληθυσμό.

Χειμερινή περίοδος καταγραφών

Ενότητα	Σύνολο σωρών	Έκταση ενότητας (ha)	Αριθμός επιφανειών (N)	Έκταση επιφανειών (ha) (=Nx0,04)	Πυκνότητα (άτομα/ha) (εξίσωση 1)	Εκτίμηση αριθμού ατόμων
Ελατόδασος	1012	1.124	28	1,12	0,08	~90
Καμένο ελατόδασος	1406	1.859	56	2,24	0,056	~104
Υπόλοιπη περιοχή	1570	15.315	138	5,52	0,025	~383
ΣΥΝΟΛΟ						~577

Σύγκριση αριθμού κοπροσωρών μεταξύ 2008 και 2009:



Ενότητα	Ελατόδασος	Καμένο ελατόδασος	Υπόλοιπη περιοχή
Σύνολο σωρών 2008	908	465	1410
Σύνολο σωρών 2009	1012	1406	1570

Ο αριθμός κοπροσωρών είναι περίπου παρόμοιος μεταξύ των δύο ετών (χειμερινές μετρήσεις 2008 και 2009) στην περιοχή του «ελατόδασους» και στην «υπόλοιπη περιοχή». Λίγο μεγαλύτερα είναι τα νούμερα του 2009 κάτι που μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στην υιοθέτηση χάραξης δειγματοληπτικών λωρίδων με τη βοήθεια GPS κατά τη χρονιά αυτή. Αυτό σημαίνει ότι σε κάποιες λωρίδες με μεγάλη κλίση η πραγματική απόσταση που διανύθηκε μεταξύ των δύο άκρων κάθε λωρίδας (που έχουν τεθεί επί χάρτου) ήταν μεγαλύτερη από 200 μ.



Αντίθετα, στο «καμένο ελατόδασος» ο αριθμός των κοπροσωρών ήταν σαφώς μεγαλύτερος το 2009. Αυτό μπορεί να οφείλεται τόσο στη μεγαλύτερη χρήση των καμένων περιοχών από τα ελάφια μετά την άνοιξη του 2008 όσο και στην καύση μεγάλου μέρους των κοπροσωρών το καλοκαίρι του 2007. Ο έλεγχος του ρυθμού φθοράς έχει αποδείξει ότι οι κοπροσωροί στις καμένες περιοχές παραμένουν στο έδαφος για περισσότερο από ένα χρόνο. Οπότε το χειμώνα του 2008 καταγράφηκαν στις καμένες περιοχές μόνο όσοι κοπροσωροί βρέθηκαν στο έδαφος μετά τον Ιούνιο του 2007 (για ένα διάστημα μέχρι 8 μηνών).

3. Καταγραφή μυκηθμών ♂ ελαφιών

Συνολικά καταγράφηκαν 140 αρσενικά ελάφια να μυκούνται στην περιοχή του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας.

Όπως έχει ήδη σημειωθεί στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας, κατά το 2009 η μέθοδος εφαρμόστηκε σε ένα βασικό τμήμα της περιοχής¹ κατά τη διάρκεια ενός τριήμερου (1-3 Οκτωβρίου). Ακολούθησε ο έλεγχος των αναπαραγωγικών επικρατειών με σύντομες ακροάσεις στην υπόλοιπη περιοχή που δεν είχε καλυφθεί κατά το τριήμερο.

Στο τριήμερο μαζικής/ταυτόχρονης καταγραφής απογράφηκαν 121 ενήλικα αρσενικά ελάφια που κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

	Κατηγορία* εντοπισμού μυκηθμών ♂ ελαφιού				
	Κατηγορία 1 	Κατηγορία 2 	Κατηγορία 3 	Κατηγορία 4 	Κατηγορία 5 
Αριθμός ♂ ελαφιών	24	23	5: 2	63	18 : 2

*Κατηγορία 1: Παρουσία ζώου επιβεβαιωμένη από 2 τουλάχιστον ακροατές. Οι γραμμές ακρόασης συγκλίνουν στο ίδιο σημείο. Περισσότεροι από τους μισούς μυκηθμούς του (≥50%) έγιναν αντιληπτοί ταυτόχρονα από τους διαφορετικούς ακροατές.

Κατηγορία 2: Παρουσία ζώου επιβεβαιωμένη από 2 τουλάχιστον ακροατές. Οι γραμμές ακρόασης συγκλίνουν στο ίδιο σημείο, όμως δεν έγιναν αντιληπτοί ταυτόχρονα οι μυκηθμοί του. Η μη ταυτόχρονη ακρόαση μπορεί να οφείλεται σε διάφορες τεχνικές δυσκολίες. Είναι πιθανό όμως στην κατεύθυνση αυτή να βρίσκονταν 2 ή περισσότερα ζώα.

¹ Χάρτης: Θέσεις ακρόασης-Θέσεις αρσενικών ελαφιών- Κατά προσέγγιση εκτάσεις που ελέγχθηκαν με ακρόαση 1-3/10/2009



Κατηγορία 3: «½» ελάφι. Παρουσία ζώου επιβεβαιωμένη ταυτόχρονα από 2 τουλάχιστον ακροατές, ελάχιστοι μυκηθμοί (το ζώο ακούστηκε μόνο 1-2 φορές). Ζώο μπορεί να περιφέρεται και να ακουστεί και σε άλλα σημεία.

Κατηγορία 4: Παρουσία ζώου επιβεβαιωμένη από 1 μόνον ακροατή, πολλοί μυκηθμοί.

Κατηγορία 5: «½» ελάφι. Παρουσία ζώου επιβεβαιωμένη από 1 μόνον ακροατή, ελάχιστοι μυκηθμοί (το ζώο ακούστηκε μόνο 1-2 φορές). Ζώο μπορεί να περιφέρεται και να ακουστεί και σε άλλα σημεία.

Άλλα 19 αρσενικά ελάφια καταγράφηκαν κατά τον έλεγχο των αναπαραγωγικών επικρατειών.

Ωστόσο, σε κάποιες περιφερειακές θέσεις παρατηρήθηκαν ενήλικα αρσενικά ελάφια χωρίς όμως να μυκούνται την περίοδο παρατήρησης (λεπτομέρειες δίνονται στην αναλυτική αναφορά «Καταγραφή μυκηθμών ♂ ελαφιών στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας κατά το έτος 2009»).

Αδρά, οι επικράτειες ζευγαρώματος (rut areas) εντοπίστηκαν σε μια έκταση περίπου 36,2 χλμ². Περίπου 15 χλμ² από αυτές εντοπίζονται σε περιοχές που κήκαν από τη μεγάλη πυρκαγιά του 2007.

4. Έλεγχος εξωτερικών ορίων εξάπλωσης

Οι «διαδρομές ελέγχου» που πραγματοποιήθηκαν τον χειμώνα του 2008-2009, καθώς και τα σχετικά ευρήματα παρουσιάζονται στον χάρτη «Διαδρομές ελέγχου εξωτερικών ορίων εξάπλωσης ελαφιών (Δεκέμβριος 2008-Ιανουάριος 2009)» (βλ. Παράρτημα).

Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι τα ελάφια εξαπλώθηκαν τον χειμώνα του 2008-2009 από το ύψος της Εθνικής Οδού Αθηνών-Λαμίας (στα ανατολικά), της σιδηροδρομικής γραμμής Αθήνα-Οινόη (στα βόρεια), την Μονή Ανάληψης Χριστού (Σκούρτων) στα ΒΔ της Πάρνηθας, την περιοχή Πάνακτου στα ΝΔ. Δυτικότερα υπήρξαν μεμονωμένες ομάδες ζώων, στο όρος Πάστρα, όπως αναφέρεται στη συνέχεια.

Οι πληροφορίες για ύπαρξη ελαφιών στον Κιθαιρώνα για άλλη μια φορά δεν επιβεβαιώθηκαν. Ο έλεγχος έγινε τον χειμώνα όταν είναι πιο πιθανή η διασπορά των ζώων της Πάρνηθας.

Ωστόσο, όπως αναφέρεται στα αποτελέσματα των απογραφών από εποπτικές θέσεις, ελάφια παρατηρήθηκαν στο ΝΑ τμήμα του όρους Πάστρα. Στην ίδια περιοχή εντοπίστηκε ίχνος θηλυκού ελαφιού το καλοκαίρι του 2009.

Πληροφορίες από παρατηρήσεις περιοίκων υπήρχαν και για την περιοχή της λίμνης Μαραθώνα.

Στην περιοχή του οικισμού Λεύκας (όρος Πάστρα) φημολογείται ότι από την περίοδο της πυρκαγιάς 2007 έως τον χειμώνα 2008-2009, λαθροθήρες-κάτοικοι μάλιστα της περιοχής- έχουν σκοτώσει περίπου 40 ελάφια. Υπήρξαν μάλιστα περιπτώσεις που ζήτησαν από ταβέρνες της περιοχής να ετοιμάσουν για δείπνο το κρέας των παράνομα θηρευμένων ελαφιών!



ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Οι απογραφές από εποπτικές θέσεις έδωσαν έναν ελάχιστο αριθμό 480 ελαφιών στην περιοχή της Πάρνηθας. Δεδομένου ότι διεθνώς θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι είναι αδύνατον να καταμετρηθούν άμεσα όλα τα ζώα που ζουν σε ένα δασώδες περιβάλλον (όπως αυτό της Πάρνηθας), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο αριθμός των ζώων είναι μεγαλύτερος.
- Η πρώτη εκτίμηση του πληθυσμού των ελαφιών με τις μεθόδους καταγραφής κοπροσωρών υπολογίζει (όπως ήταν εξάλλου αναμενόμενο) μεγαλύτερο αριθμό ζώων (μέγιστο 577) σε σχέση με τις άμεσες απογραφές. Ωστόσο απομένει να οριστεί με ακρίβεια ο ρυθμός φθοράς των κοπροσωρών στην περιοχή της Πάρνηθας για να οδηγηθούμε σε πιο ασφαλή συμπεράσματα.
- Ο συνολικός αριθμός των ζώων για το έτος 2009 εκτιμάται σε 500-600 άτομα.
- Η εκτίμηση της αναλογίας αρσενικών–θηλυκών είναι αυτή του 1:1 περίπου.
- Τα ζώα διασπείρονται το χειμώνα σε μια μεγάλη έκταση που οριοθετείται αδρά από την σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών–Θεσσαλονίκης στα ανατολικά και βόρεια, από τον οικιστικό ιστό του λεκανοπεδίου Αττικής στα νότια και από το όρος Πάστρα στα δυτικά (τουλάχιστον έως την περιοχή της Οινόης (Μάζι). Η χειμερινή περιοχή εξάπλωσης υπολογίζεται σε ~360.000 στρ. ενώ η πλειοψηφία των ζώων περιορίζεται το καλοκαίρι στα ψηλότερα σημεία του βουνού (700-1.400 μ.) σε μια έκταση περίπου 44.500 στρ.
- Τα ζώα χρησιμοποίησαν τις καμένες εκτάσεις, ιδιαίτερα μετά την ανάπτυξη των πρόδρομων ποωδών φυτών, κατά την άνοιξη του 2009. Η ποώδης βλάστηση ήταν σαφώς πιο άφθονη σε σχέση με την άνοιξη του 2008.
- Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις των ζώων παρατηρούνται σε λίγες μόλις απομονωμένες θέσεις του ορεινού όγκου. Τρεις μόλις θέσεις συγκεντρώνουν τις μεγαλύτερες ομάδες ζώων, σύμφωνα με τις άμεσες παρατηρήσεις.
- Μεγάλο μέρος των θηλυκών βρέθηκαν άτεκνα κατά την περίοδο ανατροφής των νεογνών (σχεδόν το 50% των ενήλικων θηλυκών που παρατηρήθηκαν το καλοκαίρι του 2009 βρέθηκαν άτεκνα).



ΜΕΡΟΣ 2^ο: Παρακολούθηση επίδρασης ελαφιών στη βλάστηση

Εισαγωγή

Είναι γνωστό ότι οι πληθυσμοί των ελαφιών εμφάνισαν στα τέλη του 20^{ου} αιώνα σημαντική αύξηση σε πολλές περιοχές, ιδιαίτερα της Ευρώπης και της βόρειας Αμερικής (Putman, 2003).

Την ίδια περίοδο σε πολλούς τόπους καταγράφονται οι επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών στη δασική βλάστηση. Τα περισσότερα συμπεράσματα για τις αρνητικές επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών αναφέρονται σε δασικές εκμεταλλεύσεις, συνήθως τεχνητών δασών και ιδιαίτερα κωνοφόρων που έχουν πάρει τη θέση των φυσικών δασών πλατύφυλλων δέντρων της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης (π.χ. Welch *et al.* 1991-1992).

Αρκετοί άνθρωποι, υιοθετώντας και μεταφέροντας αβασάνιστα τα συμπεράσματα από άλλες χώρες, εξέφρασαν την ανησυχία τους για τον άμεσο αρνητικό ρόλο των ελαφιών (*Cervus elaphus*) της Πάρνηθας στο ελατόδασος του βουνού. Έναυσμα για την έκφραση της ανησυχίας αυτής δίνει η διαπίστωση ότι ο συγκεκριμένος πληθυσμός ελαφιών παρουσιάζει αυξητική τάση κατά τα τελευταία χρόνια. Η ανησυχία έγινε μεγαλύτερη μετά την καταστροφική πυρκαγιά του 2007, οπότε ο καθένας μπορούσε να υποθέσει ότι η δραστηριότητα των ελαφιών μπορεί να αποβεί μοιραία για τις προσπάθειες αναδάσωσης του βουνού.

Ωστόσο, χωρίς να αποκλείεται στο μέλλον η πιθανή επίδραση των ελαφιών στη βλάστηση, αξίζει να αναφερθεί ότι στην Πάρνηθα υπάρχουν οι εξής ιδιαιτερότητες:

- Τα δέντρα του δάσους δεν υπόκεινται σε δασική εκμετάλλευση εμπορίας συγκεκριμένου ξύλου ή άλλων υλικών (αφού η περιοχή είναι Εθνικός Δρυμός). Άρα, σε αντίθεση με την προσανατολισμένη στην ξυλοπαραγωγή καλλιέργεια δασών όπου σημειώνονται «βλάβες» από τα ελάφια, στην Πάρνηθα δεν δίνεται προτεραιότητα σε κάποια «μονοκαλλιέργεια» δέντρων.
- Τα δάση της περιοχής είναι αυτόχθονα με εξαίρεση ορισμένες τεχνητές αναδασώσεις. Απειράριθμα παραδείγματα από όλο τον κόσμο υποδεικνύουν ότι τα αυτόχθονα δάση είναι τα καλύτερα προσαρμοσμένα στις τοπικές συνθήκες αφού έχουν δοκιμαστεί επί μακρόν σε αυτές.
- Υπάρχουν ενδείξεις ότι η μεγάλη έκταση και η ένταση της δασικής πυρκαγιάς του 2007 οφείλεται σε ένα βαθμό στη συσσώρευση βιομάζας που προέκυψε έπειτα από πολλές δεκαετίες απόλυτης προστασίας του ξυλώδους κεφαλαίου ή απλά την εγκατάλειψη όλων λίγο-πολύ των παραδοσιακών δραστηριοτήτων που αφαιρούσαν ένα μέρος της βλάστησης (ιδιαίτερα μέσω της βοσκής κτηνοτροφικών ζώων και του καθαρισμού του υπορόφου στα ρητινευόμενα δάση Χαλεπίου Πεύκης)¹. Τίθεται λοιπόν το ερώτημα εάν οι φυσικοί βοσκτές (ελάφια) μπορεί να υποκαταστήσουν τον ρόλο των κτηνοτροφικών ζώων, δεδομένου μάλιστα του γεγονότος ότι, ούτως ή άλλως, υπήρχαν στο φυσικό περιβάλλον του βουνού πριν τη διάδοση των κτηνοτροφικών ζώων.

¹ Η μεγάλη φωτιά (που ως φαινόμενο είναι γνωστό ότι ξεκινά σαν εκτόθερμη αντίδραση (Whelan, 1995) του 2007 ξεκίνησε από τα δάση Χαλεπίου Πεύκης και έφθασε στο ελατόδασος ως ενδόθερμη πλέον αντίδραση κατακαίγοντας το τυπικά «άκαυτο» αυτό τύπο δάσους.



- Το χιόνι παραμένει ελάχιστο διάστημα στο μεγαλύτερο μέρος του βουνού (λίγες ημέρες έως λίγες εβδομάδες), ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Οπότε η παρεδαφιαία βλάστηση δεν απομονώνεται από τα ζώα με στρώμα χιονιού.
- Το κλίμα της περιοχής είναι τυπικά μεσογειακό (από «Ασθενές θερμομεσογειακό» έως «υπομεσογειακό») (Αμοργιανιώτης, 1997). Είναι γνωστό ότι το τυπικά μεσογειακό οικοσύστημα περιλαμβάνει αυξητικές μορφές που όχι μόνο δεν περνούν σε στάδιο βλαστητικής ηρεμίας αλλά αντίθετα αναπτύσσονται την περίοδο του χειμώνα. Έτσι, σε αντίθεση με τα δάση βορειότερων χωρών όπου η ανεύρεση τροφής από τα φυτοφάγα ζώα γίνεται δύσκολη το χειμώνα, δεν φαίνεται να ισχύει το ίδιο με τα δάση της Πάρνηθας.
- Είναι γνωστό ότι τα ελάφια διασπείρονται το χειμώνα προς τα χαμηλότερα μέρη εκεί όπου κυριαρχεί τυπική μεσογειακή βλάστηση με πλούσιο υπόροφο και πολλές αυξητικές μορφές φυτών που αναπτύσσονται το χειμώνα.
- Η Μαύρη Πεύκη (*Pinus nigra*) που χρησιμοποιείται ως πρόδρομο είδος στις αναδασώσεις υπάρχει και σε χώρες της κεντρικής Ευρώπης όπου έχει σημειωθεί ως ένα από τα λιγότερο προτιμώμενα από τα ελάφια δασικά δέντρα (Coles, 1997-Prior, 1994).
- Οι παραδοσιακές δραστηριότητες έχουν εγκαταλειφθεί στο μεγαλύτερο μέρος του βουνού με αποτέλεσμα να παρατηρείται το φαινόμενο του “encroachment” (ομογενοποίησης του τοπίου μέσω «επιδρομής» θάμνων και δέντρων). Παρατηρείται δηλαδή «εισβολή» θάμνων στο τοπίο που παλιότερα περιλάμβανε πολλά ανοίγματα που αύξαναν τη συνολική βιοποικιλότητα της περιοχής. Είναι πιθανό τα ελάφια να συμμετέχουν ή να μπορούν στο μέλλον να συμμετέχουν στην «οπισθοδρόμηση» της διαδοχής της δασικής βλάστησης και στην αποφυγή έτσι της ομογενοποίησης, διατηρώντας μεγαλύτερη βιοποικιλότητα στο βουνό.
- Ο πληθυσμός των ελαφιών, που αυτή τη στιγμή εκτιμάται σε λίγες εκατοντάδες ζώα, διασπείρεται (ιδιαίτερα το χειμώνα) σε μια μεγάλη έκταση περίπου 300.000 στρεμμάτων, μοιράζοντας την πίεση που μπορούν να ασκήσουν στη βλάστηση.

Εξάλλου, δύο βασικοί παράμετροι που σχετίζονται με την επίδραση της βόσκησης δεν λαμβάνονται συνήθως υπόψη από τους διαχειριστές του δασικού ή γενικότερα φυσικού περιβάλλοντος (Παπαναστάσης, προφορική επικοινωνία):

Ο όρος «βόσκηση» είναι διαφορετικός από τον όρο «υπερβόσκηση». Πολλοί ερευνητές τους χρησιμοποιούν αδιάκριτα δίνοντάς τους την ίδια σημασία.

Η επίδραση της βόσκησης ή υπερβόσκησης στη βλάστηση συχνά παρουσιάζει «σημειακή πίεση». Πολλοί ερευνητές ή διαχειριστές βιάζονται να συμπεράνουν συνολική καταστροφική επίδραση της βόσκησης στη βλάστηση έχοντας ενδείξεις από κάποια σημεία σταθμών που δέχονται μεγαλύτερη πίεση από τη βοσκή.

Προκειμένου να λυθούν τα ερωτήματα σχετικά με τις επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση της Πάρνηθας, ξεκίνησε η εφαρμογή ενός σχεδίου παρακολούθησης των επιπτώσεων που στοχεύει στον υπολογισμό της τρέχουσας επίδρασης των ελαφιών στη βλάστηση και ιδιαίτερα στο ελατόδασος.



Σκοπός του σχεδίου δεν είναι να «αθλώσει» τα ελάφια. Σκοπός του είναι να εκτιμήσει αντικειμενικά την επίδραση της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση της Πάρνηθας ώστε να είναι δυνατή η λήψη των ιδανικότερων μέτρων διαχείρισης που θα διαφυλάσσουν τόσο τα ελάφια όσο και το περιβάλλον της Πάρνηθας.

Στον ορεινό όγκο της Πάρνηθας έχουν παρατηρηθεί μέχρι στιγμής τρία είδη ελαφιδών (Κόκκινο Ελάφι *Cervus elaphus*, Ζαρκάδι *Capreolus capreolus*, Πλατώνι *Dama dama*) και ένα βοοειδές (Αγριοκάτσικο *Capra aegagrus cretica*). Από τις καταγραφές ζώων από εποπτικές θέσεις αλλά και κοπρωσίων κατά μήκος λωρίδων ή γραμμών που διεξάγει το WWF Ελλάς, φαίνεται ότι οι πληθυσμοί του Ζαρκαδιού και Πλατωνιού είναι αμελητέοι (ίσως λιγότερα από 10-30 ζώα) ενώ των Αγριοκάτικων δεν πρέπει να ξεπερνούν τα λίγες δεκάδες ζώα. Τα τελευταία μάλιστα φαίνεται ότι περιορίζονται χωρικά στις βραχώδεις περιοχές και αποφεύγουν το πυκνό δάσος. Έτσι, μπορεί να θεωρηθεί ότι η έρευνα περιορίζεται στις επιδράσεις της δραστηριότητας των Κόκκινων Ελαφιών.

Από μια σειρά μεθόδων που προτάθηκαν στο σχετικό «Σχέδιο παρακολούθησης των επιπτώσεων της δραστηριότητας των ελαφιών στη δασική βλάστηση του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας» (Λατσούδης Π., 2008) σε συνεργασία με το Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας της Σχολής Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης), κατά το 2009 εφαρμόστηκε η μέθοδος των «εγγύτατων ομάδων δένδρων» (nearest neighbor method).

Η μέθοδος χρησιμοποιείται στο εξωτερικό (ιδιαίτερα από την κρατική βρετανική επιτροπή δασών-Forestry Commission) για την εκτίμηση και την παρακολούθηση των επιπτώσεων της δραστηριότητας των ελαφιών στη δασική βλάστηση. Είναι απλή στην εφαρμογή της και γι'αυτό μπορεί να επαναλαμβάνεται εύκολα σε τακτά διαστήματα. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματά της είναι ότι δεν απαιτεί περιγραφή δειγματοληπτικών επιφανειών που θα ήταν δύσκολη στην περιοχή της Πάρνηθας τόσο εξαιτίας του προστατευόμενου χαρακτήρα (Εθνικός Δρυμός) όσο και για τις μεγάλες πιθανότητες βανδαλισμού που σημειώνονται τακτικά σε εγκαταστάσεις του βουνού.

Βασικοί ορισμοί

Δραστηριότητα των ελαφιών: Ως «δραστηριότητα» ορίζεται στην προκειμένη περίπτωση:

- Η «βοσκή»-*grazing*
- Το «κορφολόγημα»-*browsing*
- Η «ρυκάνηση κορμών»-*fraying*
- Η «φλοιοφαγία»- *bark stripping*

Βόσκηση/βοσκή: Η αναζήτηση και η διαδικασία λήψης τροφής από φυτοφάγα ζώα. Προκειμένου να διακριθεί από το κορφολόγημα και άλλους τρόπους τροφοληψίας, στο παρόν κείμενο ο ορισμός περιορίζεται στη λήψη μόνο υπέργειων, χλωρών ή ξερών, ποών.

Κορφολόγημα: Το κόψιμο και η κατανάλωση των τρυφερών φύλλων και βλαστών (συνήθως «κορυφών») θάμνων ή δέντρων.

Ρυκάνηση ή Κορμορυκάνηση: Το ξύσιμο/ξέφτισμα κορμών ή «κορμορυκάνηση»-*fraying*, αναφέρεται στο ξύσιμο του φλοιού μικρών δέντρων από αρσενικά ελαφοειδή. Ειδικά για το Κόκκινο Ελάφι, το ξύσιμο γίνεται για να απαλλαγεί το αρσενικό ζώο από το βελούδο των κεράτων. Κατ'εξαιρέσειν γίνεται και στις αρχές του χρόνου πριν την ρίψη των κεράτων και αποδίδεται πιθανόν σε κάποια ενόχληση που δημιουργεί η επερχόμενη αλλαγή στα υβώματα (Whitehead, 1993) .



Φλοιοφαγία: Η αποκόλληση, με τη βοήθεια των γνάθων, λωρίδων φλοιού δέντρων ή θάμνων με σκοπό την κατανάλωσή τους.

Η «κορμορुकάνηση»-fraying και η «φλοιοφαγία»- bark stripping αναφέρονται συλλήβδην στην Αμερική ως «horning», σαν κοινή δραστηριότητα των ελαφιών (Whitehead, 1993).

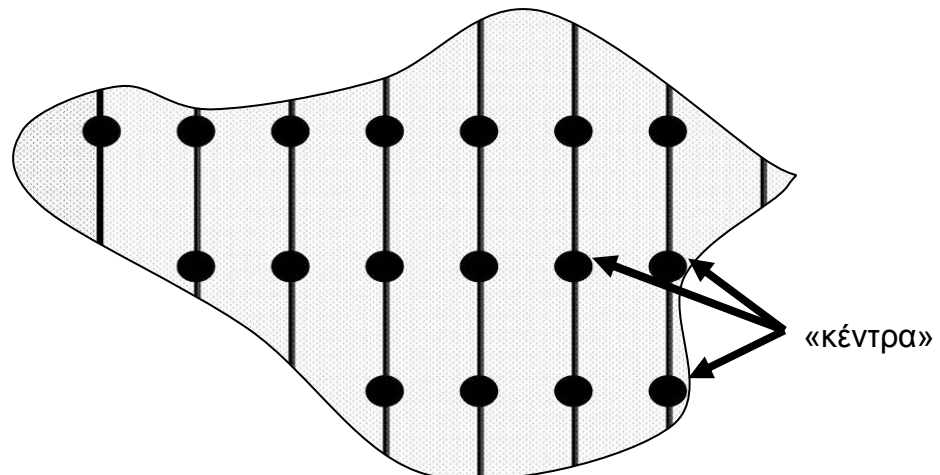
Κανονική χρήση: Είναι ο βαθμός χρησιμοποίησης από τα ζώα της ετήσιας φυτικής παραγωγής κάτω από τον οποίο η παραγωγή διατηρείται στο διηνεκές χωρίς συγχρόνως να μειώνεται η παραγωγικότητα του εδάφους. Θεωρείται ότι η «κανονική χρήση» έχει επιτευχθεί όταν το ποσοστό χρησιμοποίησης, κατά μέσο όρο, φθάνει το 40-50% της ετήσιας παραγωγής για τα πλώδη φυτά και το 60-70% για τα θαμνώδη (Νάστης, 1989).

Σταθμός: Ένα ενιαίο σύνολο που εμπεριέχει όλους τους παράγοντες που επιδρούν συνολικά σε έναν ορισμένο τόπο και καθορίζουν την ύπαρξη και την ευδοκίμηση των δασοπονικών ειδών και του δάσους σαν σύνολο στον τόπο αυτό (κλιματικοί, τοπογραφικοί, εδαφικοί, βιοτικοί παράγοντες).

Υπερβόσκηση: Η κατανάλωση, μέσω της βοσκής, μέρους της ετήσιας παραγωγής φυτικής βιομάζας σε βαθμό μεγαλύτερο της «κανονικής χρήσης».

Μέθοδος «εγγύτατων ομάδων δέντρων»

Η μέθοδος αυτή προβλέπει την καταγραφή των ζημιών που μπορεί να έχει προκαλέσει η δραστηριότητα των ζώων σε έναν αριθμό δέντρων που βρίσκονται γύρω από επιλεγμένα «κέντρα» που ορίζονται αρμονικά κατά μήκος παράλληλων διαδρομών (Melville *et al.* 1983). Ο αριθμός των δέντρων γύρω από κάθε «κέντρο» είναι καθορισμένος και ίδιος για όλα τα «κέντρα». Τα «κέντρα» πάλι είναι πολυάριθμα και ομοιόμορφα κατανομημένα σε όλο το χώρο. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται μεγαλύτερη αντιπροσωπευτικότητα των δειγμάτων μια και υπάρχει περίπτωση η ένταση της δραστηριότητας των ζώων να μεταβάλλεται από υποπεριοχή σε υποπεριοχή. Έτσι τα πολλά «κέντρα» είναι αναμενόμενο να είναι διεσπαρμένα σε τμήματα με κάθε βαθμό έντασης στη δραστηριότητα των ζώων. Η μέθοδος μπορεί να δώσει πολύτιμα στοιχεία για τη σοβαρότητα των επιπτώσεων της δραστηριότητας των ελαφιών στη δασική βλάστηση, για τη χωρική κατανομή του προβλήματος καθώς και για τη διαχρονική, από έτος σε έτος, μεταβολή του προβλήματος (Melville *et al.* 1983).





Αριθμός εξεταζόμενων δέντρων («δείγμα») γύρω από κάθε κέντρο

Γύρω από κάθε κέντρο, συνιστάται να εξετάζονται πέντε (5) παρακείμενα δέντρα από κάθε δασοπονικό είδος ενδιαφέροντος (Melville *et al.* 1983). Τα δέντρα θα επιλέγονται αντικειμενικά με κριτήριο την μικρότερη (εγγύτατη) απόστασή τους από το κέντρο.

Συνολικός αριθμός εξεταζόμενων δέντρων

Ο συνολικός αριθμός των εξεταζόμενων δέντρων σε κάθε περιοχή μελέτης συνιστάται (Melville *et al.* 1983) να υπολογιστεί από τον τύπο:

$$N = (100/x)^2.$$

Όπου N= συνολικός αριθμός υπό εξέταση δέντρων
x = επιθυμητή ακρίβεια (±) με όρια εμπιστοσύνης 95%.

Για ακρίβεια ±10%, $N = (100/10)^2 = 100$ δένδρα.

Για ακρίβεια ±5%, $N = (100/5)^2 = 400$ δένδρα.

Συνολικός αριθμός «κέντρων» εξέτασης.

Ο αριθμός (n) των «κέντρων» εξέτασης καθορίζεται από τον συνολικό αριθμό των υπό εξέταση δέντρων (N) και το καθορισμένο μέγεθος «δείγματος» (c).

$$n = N/c$$

Συνιστάται ωστόσο να επιλέγεται ένας ελάχιστος αριθμός 20 κέντρων για κάθε περιοχή μελέτης.

Οπότε για ακρίβεια ±10%, $n = 100/5 = 20$ κέντρα.

Επιλογή-διασπορά κέντρων εξέτασης

Τα «κέντρα» θα πρέπει να διασπαρθούν ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια της περιοχής μελέτης.

Η απόσταση (D) μεταξύ των διαφορετικών «κέντρων» μπορεί να υπολογιστεί με τον τύπο:

$$D = \sqrt{(A \times 10.000 / n)}$$

Όπου,

D= απόσταση μεταξύ «κέντρων»

A= επιφάνεια σταθμού σε εκτάρια

n = συνολικός αριθμός κέντρων.

Περιοχές μελέτης

Η μέθοδος εφαρμόστηκε στη ζώνη εξάπλωσης της ελάτης. Καθώς η καταστροφική πυρκαγιά του 2007 έπληξε τα 2/3 του ελατόδασους, στην καμένη περιοχή έχουν ήδη ξεκινήσει οι αναδασωτικές προσπάθειες. Επειδή δημιουργούνται εύλογα ερωτηματικά για τις επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών στα χαμηλά και ως εκ τούτου πιο ευάλωτα, νεαρά φυτάρια, οι αναδασωμένες εκτάσεις εξετάστηκαν ξεχωριστά.

Έτσι, οι περιοχές μελέτης για το 2009 ήταν:

- 1. Αναδασωμένες περιοχές αρχικής επέμβασης (φυτευτική περίοδος 2007-2008).** Έκταση 556, 7 στρέμματα. Σε αυτές προβλεπόταν η φύτευση 45.000 φυταρίων Κεφαλληνιακής Ελάτης



Abies cephalonica, 4.000 φυταρίων Μαύρης Πεύκης *Pinus nigra* και 800 φυταρίων Χνοώδους Δρυός *Quercus rubescens*. Στην πράξη, όπως σημειώνεται στο «σχέδιο αναδασώσεων», φυτεύτηκαν λιγότερα φυτά. Επειδή η φύτευση του πλατύφυλλου είδους (Χνοώδης Δρυς) ήταν πολύ περιορισμένη, εξετάστηκαν ξεχωριστά τα δενδρύλλιά του που βρέθηκαν γύρω από «κέντρα εξέτασης».

2. Αναδασωμένες περιοχές επεμβάσεων 1^{ου} έτους (φυτευτική περίοδος 2008-2009).

Έκταση 1.913 στρέμματα (σύμφωνα με το σχέδιο αναδασώσεων*). Σε αυτές τις περιοχές προβλεπόταν η φύτευση 100.000 βωλόφυτων Μαύρης Πεύκης *Pinus nigra*. Επιπλέον, με πιστώσεις του Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ. Πάρνηθας προβλεπόταν η φύτευση άλλων 21.170 φυταρίων Μαύρης Πεύκης, 700 φυταρίων (Ανατολικού) Πλατάνου *Platanus orientalis* και 4.000 φυταρίων Χνοώδους Δρυός *Quercus rubescens*.

Επειδή στην πράξη έγιναν αλλαγές στις επιφάνειες που παρουσιάζονταν στην έκθεση του Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ. Πάρνηθας*, χρειάστηκε να εντοπιστούν οι νέες θέσεις φύτευσης δενδρυλλίων. Σε αυτές τις θέσεις έγινε η ομοιόμορφη διασπορά των «κέντρων εξέτασης».

* «Προγραμματισμός αναδασωτικών εργασιών εθνικού Δρυμού Πάρνηθας (2007-2013)», Φορέας Διαχείρισης Ε.Δ. Πάρνηθας.

3. Ελατόδασος (άκαυτο). Σε αυτό περιλαμβάνονται και οι παλιές αναδασώσεις Μαύρης Πεύκης *Pinus nigra*. Έκταση 12.650 στρέμματα.

Σε κάθε μία από τις περιοχές μελέτης ορίστηκαν αρμονικά διεσπαρμένα τουλάχιστον 80 κέντρα εξέτασης.

Μορφή και μέγεθος Δ.Ε.

Η δειγματοληπτική επιφάνεια δεν έχει συγκεκριμένη μορφή. Εξαρτάται από τη διασπορά των δέντρων του εξεταζόμενου δασοπονικού είδους γύρω από το κάθε «κέντρο» εξέτασης (εάν τα δέντρα φυτρώνουν αραιά μεταξύ τους η επιφάνεια που θα χρειαστεί να εξεταστεί για να βρεθεί ο προκαθορισμένος αριθμός των δέντρων θα είναι, φυσικά, μεγαλύτερη).

Περιοδικός έλεγχος Δ.Ε.

Ο έλεγχος των εξεταζόμενων δένδρων έγινε τρεις φορές κατά τη διάρκεια του έτους. Μία φορά στο τέλος του χειμώνα 2008-2009, πριν την έκπτυξη των νέων φύλλων, μία φορά στο τέλος της άνοιξης για να διαπιστωθεί εάν τα ζώα ζημίωσαν τους φρέσκους βλαστούς (και ιδιαίτερα τους επικόρυφους) και μία φορά το φθινόπωρο (που συμπίπτει με το τέλος της δυσμενούς, για τη μεσογειακή βλάστηση, περιόδου).

Στοιχεία περιοδικού ελέγχου

Σε κάθε περιοδικό έλεγχο εξετάστηκε ένας προκαθορισμένος αριθμός δέντρων που βρίσκεται πιο κοντά στα επιλεγμένα «κέντρα» εξέτασης.

Ειδικότερα στην περιοχή ελατόδασους-συστάδων μαυρόπευκων εξετάστηκαν δύο κατηγορίες δέντρων γύρω από κάθε κέντρο: 1. δένδρα ψηλότερα του ενός (1) μ. και 2. δένδρα χαμηλότερα του ενός (1) μ. Αυτό έγινε προκειμένου να μη χαθεί πολύτιμη πληροφορία καθώς είναι γνωστό ότι στο εξωτερικό τα δέντρα που κυρίως ζημιώνονται μέσω του κορφολογήματος από τα ελάφια είναι μικρότερα του 1 μ. Τα μεγαλύτερα δέντρα είναι πιθανότερο να ζημιωθούν από την κορμορράκνηση.



A. Αναδασώσεις

Για κάθε φυτάριο που εξετάστηκε, ελέγχθηκαν τα εξής στοιχεία:

- Είδος (έλατο *Abies cephalonica* ή μαυρόπευκο *Pinus nigra*). Ξεχωριστά ελέγχθηκαν τα λιγοστά δενδρύλλια χνοώδους δρυός *Quercus pubescens* που βρέθηκαν κοντά σε δύο «κέντρα».
- Έδαφος. Καταγράφηκε εάν το δενδρύλλιο είχε φυτευτεί σε φλύσχη ή ασβεστόλιθο μια και είναι πιθανό η γονιμότητα, το ανάγλυφο κάθε εδάφους και η υπόλοιπη βλάστηση του εδάφους να επηρεάζουν τη δραστηριότητα των ελαφιών.
- Αριθμός κορφολογημένων επικόρυφων βλαστών από ελάφια. Διακρίνονται σε επικόρυφους που αναπτύχθηκαν κανονικά την τρέχουσα ή προηγούμενη βλαστητική περίοδο (1^{0s}) και σε επικόρυφους (2^{0s}) που αναπτύχθηκαν στη θέση του πρωτογενούς επειδή αυτός χάθηκε για κάποιο λόγο (κορφολόγημα, ζημιά από έντομα, ξήρανση κλπ). Για την εκτίμηση κορφολογήματος από ελάφια χρησιμοποιήθηκαν οι βιοδηλωτικές ενδείξεις που υποδεικνύονται σε σχετικούς οδηγούς (Bang & Dahlstrom 2001, Brown *et al.* 1992). Οι ενδείξεις βασίζονται στη χαρακτηριστική έλλειψη κοπτήρων (τομέων) στην άνω γνάθο των ελαφιών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η τομή που δημιουργούν στους βλαστούς να παρουσιάζει «ξεφτισμένη» μορφή σε αντίθεση με τη λεία τομή που δημιουργούν τα τρωκτικά και τα λαγόμορφα.
- Αριθμός κορφολογημένων επικόρυφων βλαστών από άλλα ζώα (τρωκτικά, λαγόμορφα, έντομα).
- Αριθμός ζημιωμένων επικόρυφων βλαστών από άλλες αιτίες (ξήρανση, ασθένειες, ανεμοριφιές, παγετός κλπ).
- Ποσοστό κορφολογημένων πλάγιων βλαστών. Το ποσοστό διακρίθηκε στις εξής κατηγορίες: 0%, 1-10%, 11-50%, 51-80%, >80%.

B. Άκαυτο ελατόδασος

Για κάθε δένδρο ή δενδρύλλιο που εξετάστηκε, ελέγχθηκαν τα εξής στοιχεία:

- Είδος (έλατο *Abies cephalonica* ή μαυρόπευκο *Pinus nigra*).
- Ύψος. Αρχικά γινόταν η διάκριση σε δύο κατηγορίες ύψους (δένδρα μικρότερα του 1μ. και δένδρα μεγαλύτερα του 1 μ.). Για κάθε κατηγορία ελέγχονταν 5 δέντρα γύρω από κάθε κέντρο. Ειδικότερα για τα δένδρα <1μ. γινόταν διάκριση στις εξής κατηγορίες ύψους: 10-20 εκ., 20-40 εκ., 40-60 εκ., 60-80 εκ., 80-100 εκ. Δεν εξετάστηκαν δενδρύλλια χαμηλότερα των 10 εκ. επειδή θεωρήθηκε ότι, ούτως ή άλλως, παρουσιάζουν μεγάλα ποσοστά θνησιμότητας, ιδιαίτερα στον υπόροφο του δάσους.
- Συνολικός αριθμός επικόρυφων βλαστών (ανά είδος δέντρου), για δένδρα <1 μέτρου ύψος.
- Αριθμός κορφολογημένων επικόρυφων βλαστών από ελάφια. Διακρίνονται σε επικόρυφους που αναπτύχθηκαν κανονικά την τρέχουσα ή προηγούμενη βλαστητική περίοδο (1^{0s}) και σε επικόρυφους (2^{0s}) που αναπτύχθηκαν στη θέση του πρωτογενούς επειδή αυτός χάθηκε για κάποιο λόγο (κορφολόγημα, ζημιά από έντομα, ξήρανση κλπ). Για την εκτίμηση κορφολογήματος από ελάφια χρησιμοποιήθηκαν οι βιοδηλωτικές ενδείξεις που υποδεικνύονται σε σχετικούς οδηγούς (Bang & Dahlstrom 2001, Brown *et al.* 1992). Οι ενδείξεις βασίζονται στη χαρακτηριστική έλλειψη κοπτήρων (τομέων) στην άνω γνάθο των ελαφιών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η τομή που δημιουργούν στους βλαστούς να παρουσιάζει «ξεφτισμένη» μορφή σε αντίθεση με τη λεία τομή που δημιουργούν τα τρωκτικά και τα λαγόμορφα.
- Αριθμός κορφολογημένων επικόρυφων βλαστών από άλλα ζώα.
- Αριθμός ζημιωμένων επικόρυφων βλαστών από άλλες αιτίες (ξήρανση, ασθένειες, ανεμοριφιές, παγετός κλπ).



- Ποσοστό κορφολογημένων πλάγιων βλαστών. Το ποσοστό διακρίθηκε στις εξής κατηγορίες: 0%, 1-10%, 11-50%, 51-80%, >80%.
- Αριθμός δέντρων με κορμορुकάνηση και ποσοστό ρυκάνησης (όπου «κορμός» νοείται ο κάθετος άξονας του δέντρου με δευτερογενή πάχυνση). Ποσοστό απώλειας φλοιού (%) από το στήθιαίο ύψος και κάτω.

Σήμανση Δ.Ε.

Η μέθοδος δεν απαιτεί μόνιμη σήμανση κάποιων επιφανειών μια και είναι σχεδόν αδύνατη πρακτικά η επανάληψη των μετρήσεων στα ίδια ακριβώς «κέντρα» (εξαιτίας μικρών αποκλίσεων ακόμη και στα στίγματα των φορητών συσκευών εύρεσης στίγματος-GPS).

Ωστόσο το στίγμα κάθε «κέντρου» και κάθε σημείου έναρξης διαδρομών κίνησης καταχωρήθηκε σε φορητή συσκευή εύρεσης γεωγραφικής θέσης (GPS) ώστε οι μετρήσεις να επαναλαμβάνονται στις ίδιες περίπου θέσεις (με απόκλιση λίγων μέτρων το πολύ από τις προηγούμενες).

Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα της μεθόδου

Πλεονεκτήματα

- Αντιπροσωπευτική διασπορά των δειγματοληπτικών επιφανειών σε όλα τα ενδιαιτήματα.
- Μικρό κόστος.
- Αποφυγή περιφράξεων και άλλων κατασκευών εντός της Προστατευόμενης Περιοχής.

Μειονεκτήματα

- Υπάρχει περίπτωση να προσμετρούνται επιπτώσεις που δημιουργούνται από άλλα ζώα.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

Ο έλεγχος των κέντρων εξέτασης έγινε από τους:

- *Παναγιώτης Λατσούδης*, δασολόγος, Χειμώνας-καλοκαίρι.
- *Elzbieta Justyna Kret*, περιβαλλοντολόγος MSc. Χειμώνας-καλοκαίρι-φθινόπωρο. Υπεύθυνη και για την επιλογή των κέντρων εξέτασης με τη βοήθεια προγράμματος GIS.
- *Άρτεμις Καυκαλέτου Diez*, δασολόγος. Χειμώνας.
- *Γεώργιος Σαλιαρέλης*, υποστηρικτής. Χειμώνας-καλοκαίρι-φθινόπωρο.
- *Ερμιόνη Κοντολαιμάκη*, υποστηρίκτρια. Χειμώνας.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ 2009

1. Έλεγχος αναδασωμένων περιοχών αρχικής επέμβασης (φυτευτική περίοδος 2007-2008)

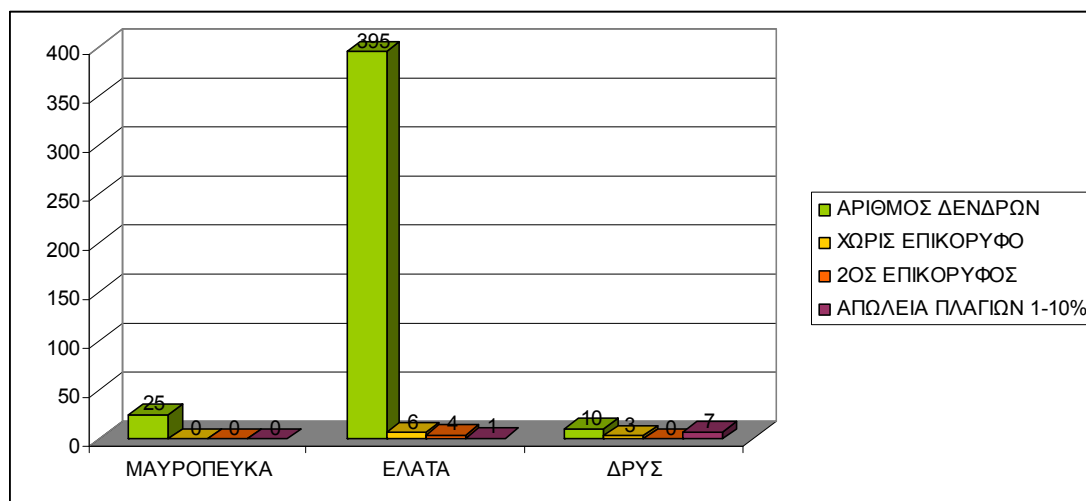
Συγκεντρωτικά στοιχεία για κάθε μία από τις τρεις περιόδους ελέγχου δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

A. Έλεγχος Μαρτίου 2009 (84 «κέντρα»)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ
ΕΛΑΤΑ	395	4	1	4
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	25	0	0	0

Επιπλέον δενδρύλλια δρυός που βρέθηκαν κοντά σε δύο «κέντρα εξέτασης»:

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ
ΔΡΥΣ	10	3	7	0



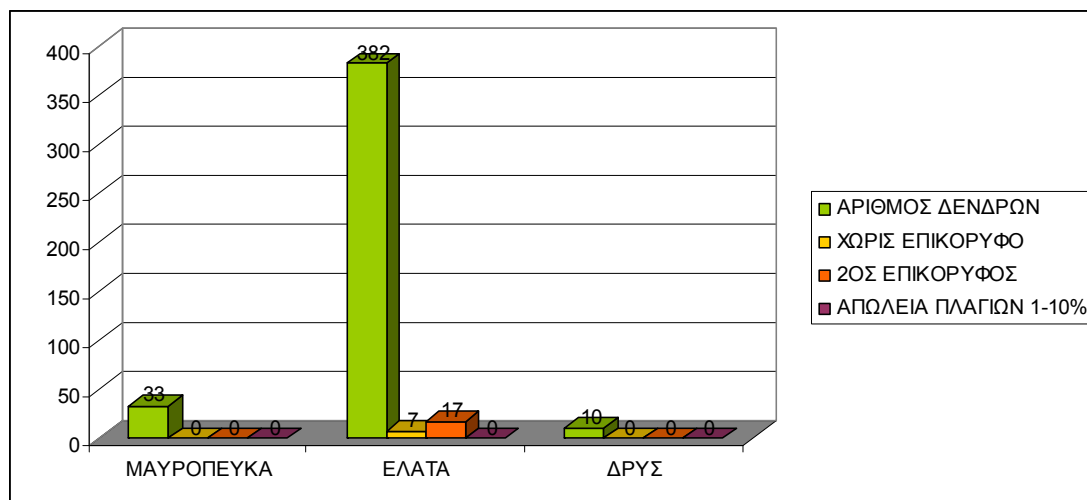
B. Έλεγχος Ιουνίου 2009 (83 «κέντρα»)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΕΛΑΤΑ	382	7	17	0
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	33	0	0	0

Επιπλέον δενδρύλλια δρυός που βρέθηκαν κοντά σε δύο «κέντρα εξέτασης»:

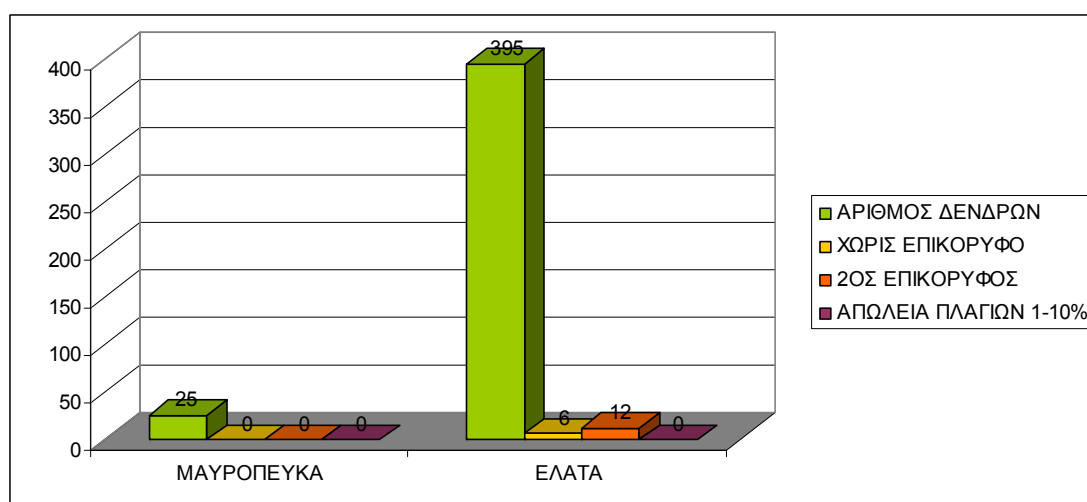


	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΔΡΥΣ	10	0	0	0



Γ. Έλεγχος Σεπτεμβρίου 2009 (83 «κέντρα»)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΕΛΑΤΑ	390	6	12	0
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	25	0	0	0





2. Έλεγχος αναδασωτέων περιοχών επεμβάσεων 1^{ου} έτους (φυτευτική περίοδος 2008-2009).

Συγκεντρωτικά στοιχεία για κάθε μία από τις τρεις περιόδους ελέγχου δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

A. Έλεγχος Ιουνίου 2009 (85 «κέντρα»)

(Σημ.: Την άνοιξη δεν έγινε έλεγχος σε αυτές τις περιοχές επειδή οι αναδασωτικές ενέργειες βρίσκονταν σε εξέλιξη)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	425	0	0	0

B. Έλεγχος Σεπτεμβρίου 2009 (85 «κέντρα»)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	425	2	0	1

3. Έλεγχος άκαυτου ελατόδασους

Συγκεντρωτικά στοιχεία για κάθε μία από τις τρεις περιόδους ελέγχου δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

A. Έλεγχος Μαρτίου 2009 (83 «κέντρα»)

Έλατα > 1μ. (ύψος)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ (ENTOMA)	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%	ΑΠΩΛΕΙΑ ΦΛΟΙΟΥ 40%
ΕΛΑΤΑ	415	2	0	0	2	1

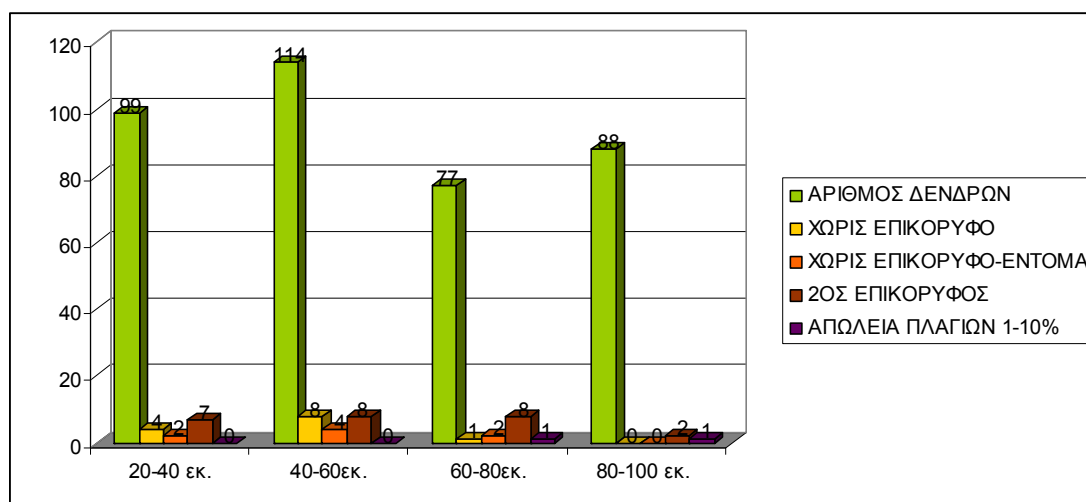
Έλατα < 1μ. (ύψος)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ (ENTOMA)	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
20-40 εκ.	99	4	2	7	0
40-60 εκ.	114	8	4	8	0
60-80 εκ.	79	1	2	8	1
80-100 εκ.	88	0	0	2	1



Μαυρόπευκα

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	25	0	0	0



Β. Έλεγχος Ιουνίου 2009 (86 «κέντρα»)

Έλατα > 1μ. (ύψος)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ (ΕΝΤΟΜΑ)	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%	ΑΠΩΛΕΙΑ ΦΛΟΙΟΥ 40%
ΕΛΑΤΑ	430	5	2	2	0	0

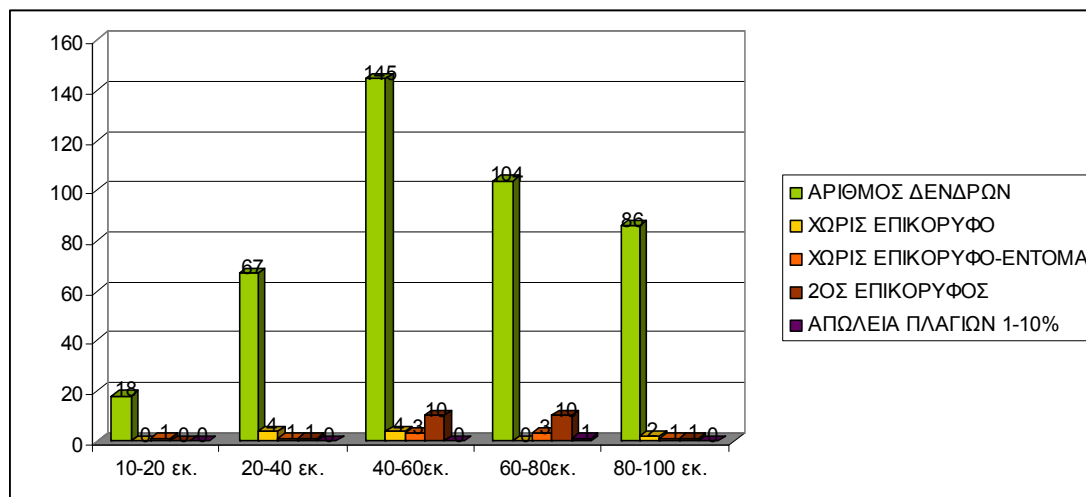
Έλατα < 1μ. (ύψος)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ (ΕΝΤΟΜΑ)	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
10-20 εκ.	18	0	1	0	0
20-40 εκ.	67	4	1	1	0
40-60 εκ.	148	4	3	10	0
60-80 εκ.	109	0	3	10	1
80-100 εκ.	88	2	1	1	0



Μαυρόπευκα

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	20	0	0	0



Γ. Έλεγχος Σεπτεμβρίου 2009 (85 «κέντρα»)

Έλατα > 1μ. (ύψος)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ (ΕΝΤΟΜΑ)	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%	ΑΠΩΛΕΙΑ ΦΛΟΙΟΥ 40%
ΕΛΑΤΑ	425	3	2	3	0	0

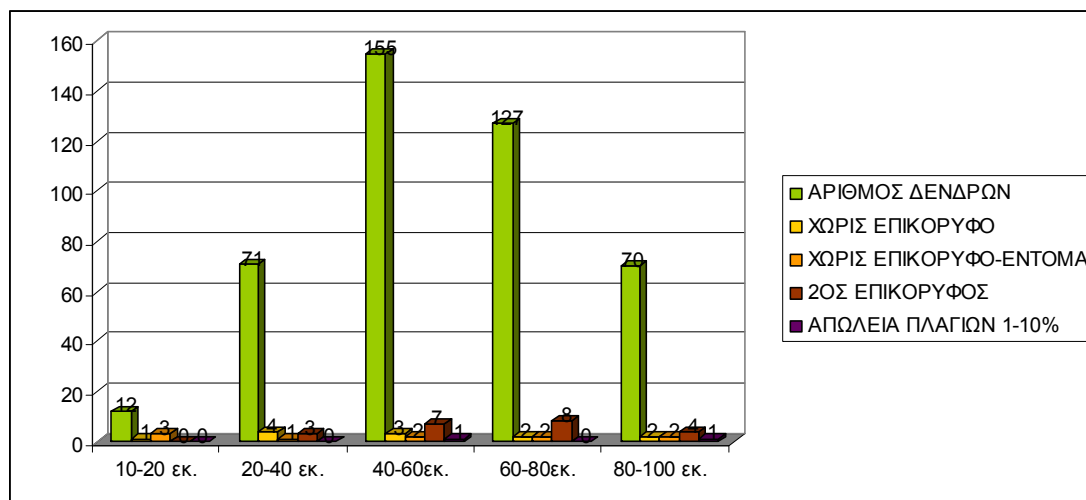
Έλατα > 1μ. (ύψος)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ (ΕΝΤΟΜΑ)	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ (απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
10-20 εκ.	12	1	3	0	0
20-40 εκ.	71	4	1	3	0
40-60 εκ.	145	3	2	7	1
60-80 εκ.	127	2	2	8	0
80-100 εκ.	70	2	2	4	1



Μαυρόπευκα

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΡΥΦΟ	2 ^{ος} ΕΠΙΚΟΡΥΦΟΣ <i>(απώλεια επικόρυφου από διάφορες αιτίες)</i>	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΛΑΓΙΩΝ 1-10%
ΜΑΥΡΟΠΕΥΚΑ	20	0	0	0





ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Προς το παρόν τα ελάφια δεν επηρεάζουν καθόλου αρνητικά το άκαυτο ελατόδασος. Σε πολύ λίγες θέσεις παρατηρείται ελάχιστη «σημειακή πίεση» που είναι αναμενόμενη σε ένα ζωντανό οικοσύστημα που περιλαμβάνει φυσικούς βοσκητές.
- Προς το παρόν, τα ελάφια δεν επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη των κωνοφόρων δενδρυλλίων των αναδασώσεων. Αυτό ήταν μάλλον αναμενόμενο για τα δενδρύλλια Μαύρης Πεύκης (*Pinus nigra*). Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ως ένα από τα λιγότερο προτιμώμενα δένδρα από τα ελάφια. Καθώς σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες σημειώνονται συχνά κορφολογήματα της Λευκής Ελάτης (*Abies alba*) από τα ελάφια, είναι πιθανό τα ζώα να αποφεύγουν την Κεφαλληνιακή Ελάτη (*Abies cephalonica*) της Πάρνηθας που, αν μη τι άλλο, χαρακτηρίζεται από οξύ φύλλα. Πιθανοί παράγοντες που δικαιολογούν την ασήμαντη επίδραση των ελαφιών στα δενδρύλλια μπορεί να είναι:
 1. Η διασπορά του μεγαλύτερου αριθμού των ζώων σε μια μεγάλη έκταση που περιλαμβάνει άκαυτες και καμένες περιοχές.
 2. Η απομάκρυνση των περισσότερων ζώων από τις αναδασωτέες περιοχές κατά τη διάρκεια του χειμώνα (κάθοδος στα χειμαδιά).
 3. Η αφθονία ποών στις καμένες περιοχές από την άνοιξη του 2008 και μετά και ιδιαίτερα μετά την άνοιξη του 2009, οπότε υπήρξε πληθώρα «ανεμόχωρων» ειδών. Ουσιαστικά, οι καμένες περιοχές από την άνοιξη του 2009 και μετά είναι ένα μεγάλο λιβάδι.
 4. Η ύπαρξη πρεμνοβλαστημάτων μεσογειακών θάμνων που αναπτύσσονται στις καμένες περιοχές και αποτελούν εναλλακτική τροφή για τα ελάφια που θεωρούνται «μικτοί» βοσκητές (mixed feeders) και απαιτούν συνδυασμό ποών, φύλλων και βλαστών για την κάλυψη των ημερήσιων αναγκών τους.
 5. Τα λιγοστά ζαρκάδια (*Capreolus capreolus*) που είναι κυρίως «κορφολογητές» (browsers) παρατηρούνται μακριά από τις καμένες περιοχές.
 6. Η μεσογειακή βλάστηση βρίσκεται σε φάση αναζωογόνησης κατά την περίοδο του φθινοπώρου-χειμώνα-άνοιξης.
- Ενδεικτική είναι και η έλλειψη «στάθμης βοσκής» (browse line) στα ελατόδενδρα. Η στάθμη βοσκής γίνεται πολύ εύκολα αντιληπτή σε δάση που δέχονται μεγάλη πίεση από τα ελάφια και άλλα κτηνοτροφικά ζώα (π.χ. είναι φανερή στον Κιθαιρώνα όπου υπάρχει πίεση από τα κτηνοτροφικά ζώα). Ουσιαστικά καθορίζεται από το ύψος μέχρι το οποίο μπορούν να βόσκουν/κορφολογούν τα μεγάλα φυτοφάγα ζώα. Από αυτό το ύψος και κάτω εξαφανίζονται τα φυλλώματα και τα λεπτά κλαριά. Στην Πάρνηθα περιορισμένη «στάθμη βοσκής» παρατηρείται κατά θέσεις σε πλατύφυλλα δένδρα (κυρίως δρυς και γκορτσιές και δευτερευόντως σε φιλλύκια) (π.χ. στην περιοχή Σαλονίκι), ενώ απουσιάζει χαρακτηριστικά από το ελατόδασος.
- Πίεση από τα ελάφια παρουσιάστηκε στα λιγοστά δενδρύλλια δρυός που φυτεύτηκαν σε περιορισμένες θέσεις. Το μεγαλύτερο μέρος των αναδασώσεων ωστόσο προβλέπεται να γίνει με δενδρύλλια κωνοφόρων δένδρων που, ούτως ή άλλως, κυριαρχούσαν στο δάσος πριν την πυρκαγιά του 2007.
- Πιθανή πίεση από τα ελάφια στο μέλλον δεν αποκλείεται να υπάρξει στα δενδρύλλια των αναδασώσεων, ιδιαίτερα εάν τα ζώα αναγκαστούν να παραμείνουν στις καμένες περιοχές ή να προσελκυστούν σε αυτές με παροχή νερού, τροφής κ.ο.κ.
- Απαιτείται τακτική εφαρμογή του «ελέγχου επιπτώσεων της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση» ώστε να διαγνωστεί έγκαιρα κάποια ιδιαίτερα αρνητική επίδραση των ζώων.



Βιβλιογραφία-Παραπομπές

Alexander, T.L. and Buxton, D. ((1986), 1994 second edition). *Management and Diseases of Deer, A Handbook for the Veterinary Surgeon*. A Veterinary Deer Society Publication, London, U.K., 250 pp. (ISBN 0-9510826-1-2).

Αμοργιανιώτης (συντ. έκδ.) κ.α. (1997). *Σχέδιο Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας. Ενότητες Α' και Β'*. Υπουργείο Γεωργίας, Γ. Γ. Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος, Αθήνα.

Αμοργιανιώτης, Γ. (Amorgianiotis (gen.editor) et al. (1997). *Management Plan of the Mt Parnitha Nature Par. Part A' and B'*. Ministry of Agriculture, Forests & Natural Environment General Secretariat, Athens (in Greek).

Bang, P. and Dahlstrom, P. (2001, reissued 2006). *Animal Tracks and Signs*. Oxford University Press. New York. 264 pp.

Brown, R.W., Lawrence, M.J., Pope, J. (1992). *Animals-Tracks, Trails & Signs*. Hamlyn Guide. London. 320pp.

Coles, Charles (1997). *Gardens & Deer. A Guide to Damage Limitation*. Swan Hill Press, an imprint of Airlife Publishing Ltd, U.K. 142 pp. (ISBN 1-85310-965-7).

Κατσαδωράκης, Γιώργος. (2007). *Προσχέδιο-Προδιαγραφές για τη Μελέτη της Οικολογίας του Ελαφιού Cervus elaphus στο Όρος Πάρνηθας*. WWF Ελλάς, WWF Ελλάς, Αθήνα. 15 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Λατσούδης, Π. (2009). *Καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας κατά το έτος 2009*. WWF Ελλάς, Αθήνα, Οκτώβριος 2009. 38 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Λατσούδης, Π & Ε.Κρετ. (2008). Ετήσια αναφορά προγράμματος «έρευνα οικολογίας ελαφιών Πάρνηθας», Ιανουάριος-Δεκέμβριος 2008. WWF Ελλάς, Αθήνα. 35 σελ.+10 χάρτες (Αδημοσίευτη εργασία).

Λατσούδης, Π. (2008). *Σχέδιο παρακολούθησης των επιπτώσεων της δραστηριότητας των ελαφιών στη δασική βλάστηση του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας*, Οκτώβριος 2008. WWF Ελλάς, Αθήνα. 27 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Λατσούδης, Π, & Κρετ, Ε. (2008). *Καταγραφή μυκηθμών αρσενικών ελαφιών στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας κατά το έτος 2008*. WWF Ελλάς, Αθήνα, Οκτώβριος 2008. 42 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Λατσούδης, Π. (2008). *Εγχειρίδιο εφαρμογής μεθόδου «καταγραφής μυκηθμών αρσενικών ελαφιών»*. WWF Ελλάς, Οκτώβριος 2008, Αθήνα. 28 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Λατσούδης, Π. (2007). *Περιοδική αναφορά έρευνας οικολογίας ελαφιών Πάρνηθας, Μάρτιος-Δεκέμβριος 2007*. WWF Ελλάς, Αθήνα. 41 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Lawton, Jeanette (2003). *Understanding Deer*. The Deer Study & Resource Centre, Staffs, U.K. 22 pp. (ISBN 1-903554-10-1).

Marques F.F.C, Buckland, S.T. Goffin, D., Dixon, C.E., Borchers, D.L., Mayle, B.A. & Peace, A.J. (2001). *Estimating deer abundance from line transect surveys of dung : sika deer in southern Scotland*. Journal of applied ecology 2001, 38, 349-363.

Mayle, B.A., Peace, A.J & Gill, R.M.A. (1999). *How many deer? A field guide to estimating deer population size*. Forestry Commission, UK.

Melville, R.C., Tee, L.A. and Reynolds, K. (1983). *Assessment of Wildlife Damage in Forests*. Forestry Commission Leaflet 82. H.M.S.O.



Νάσσης, Α. Σ., Τσιουβάρας, Κ.Ν. (1989). *Διαχείριση και Βελτίωση Λιβαδιών*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Έκδοση Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων. Θεσσαλονίκη.

Ντάφης, Σπύρος.(1986). *Δασική Οικολογία*. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη. 443 σελ.

Prior, Richard (1994). *Trees & Deer*. Swan Hill Press, an imprint of Airlife Publishing Ltd, UK. 208 pp. (ISBN 1-85310-432-9)

Putman, Rory (2003). *The Deer Manager's Companion*. Swan Hill Press, an imprint of Quiller Publishing Ltd, UK. 180 pp. (ISBN 1-904057-03-9)

Rue III, Leonard Lee (2003). *The Encyclopedia of Deer*. Voyageur Press, Inc., Stillwater, MN, USA, 160 pp. (ISBN 0-89658-590-5)

Welch, D., Staines, B.W., Scott, D., and French, D.D. (1992). *Leader browsing by red and roe deer on young sitka spruce trees in western Scotland. II effects on growth and tree form*. *Forestry*, **65**, 309-30.

Welch, D., Staines, B.W., Scott, D., French, D.D. and Catt, D.C. (1991). *Leader browsing by red and roe deer on young sitka spruce trees in western Scotland I. Damage rates and the influence of habitat factors*. *Forestry*, **64**, 61-82.

Whitehead, G.Kenneth (1993). *The Whitehead Encyclopedia of Deer*. Swan Hill Press, UK. 597 pp. (ISBN 1 85310 362 4).



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΧΑΡΤΗΣ: Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά την εαρινή περίοδο (Απρίλιος 2009).

ΧΑΡΤΗΣ: Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά τη θερινή περίοδο (Ιούλιος 2009).

ΧΑΡΤΗΣ: Καταγραφές κοππροσωρών κατά τη χειμερινή περίοδο (Φεβρουάριος-Μάρτιος 2009)

ΧΑΡΤΗΣ: Θέσεις ακρόασης-Θέσεις ♂ ελαφιών-Κατά προσέγγιση εκτάσεις που ελέγχθηκαν με ακρόαση 1-3/10/2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Θέσεις ακρόασης-Θέσεις ♂ ελαφιών-Κατά προσέγγιση εκτάσεις αναπαραγωγικών επικρατειών που ελέγχθηκαν με ακρόαση 3-8/10/2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Συνολικές θέσεις ♂ ελαφιών-Κατά προσέγγιση εκτάσεις που ελέγχθηκαν με ακρόαση κατά το 2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Αναπαραγωγικές επικράτειες ελαφιών 2009.

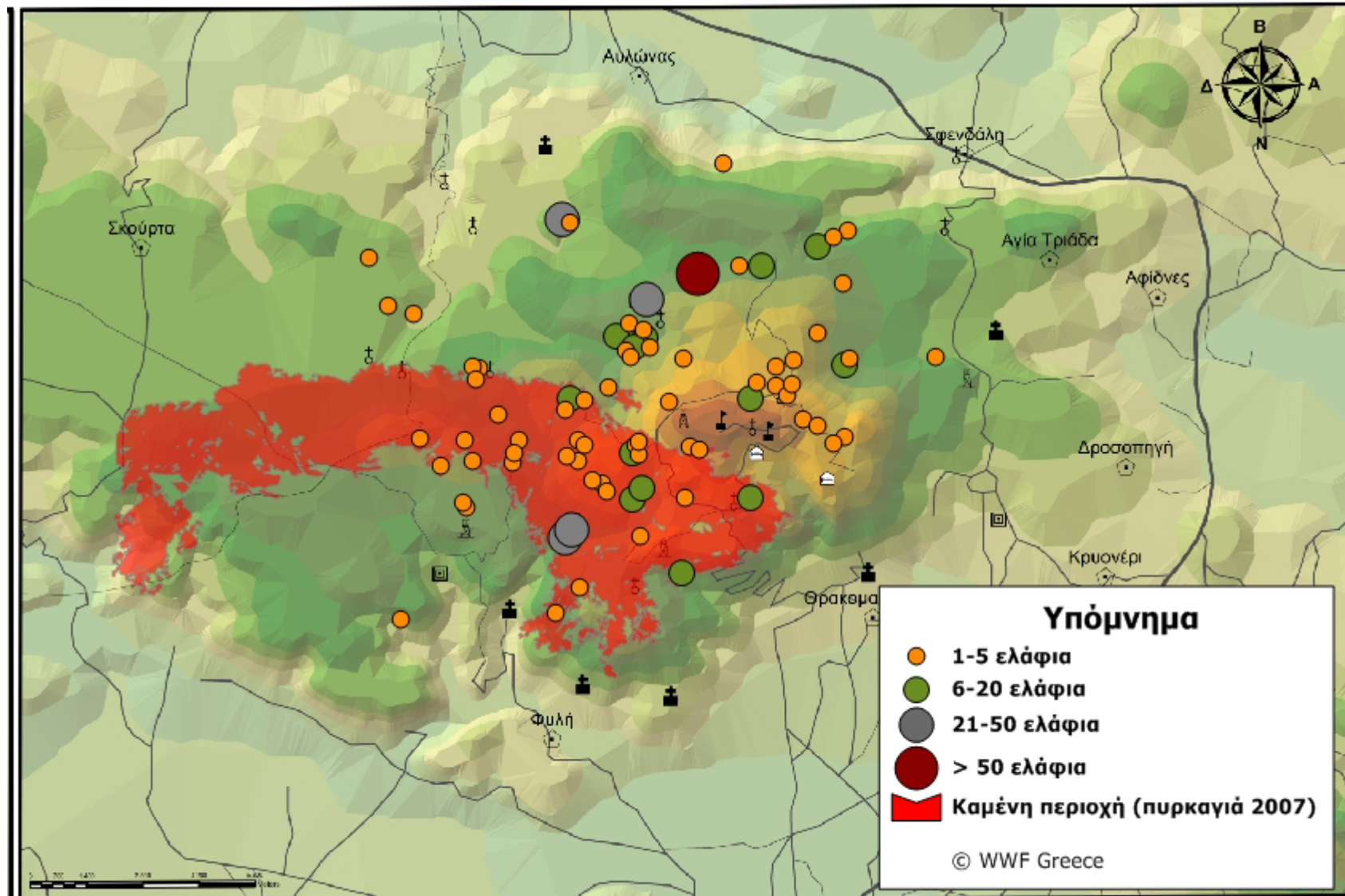
ΧΑΡΤΗΣ: Παρουσία αρσενικών ελαφιών σε καμένες και άκαυτες περιοχές Πάρνηθας κατά την περίοδο ζευγαρώματος 2009.

ΧΑΡΤΗΣ: Διαδρομές ελέγχου εξωτερικών ορίων εξάπλωσης ελαφιών (Δεκέμβριος 2008-Ιανουάριος 2009).

ΧΑΡΤΗΣ: Κέντρα δειγματοληπτικών επιφανειών έρευνας για τις επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση της Πάρνηθας.

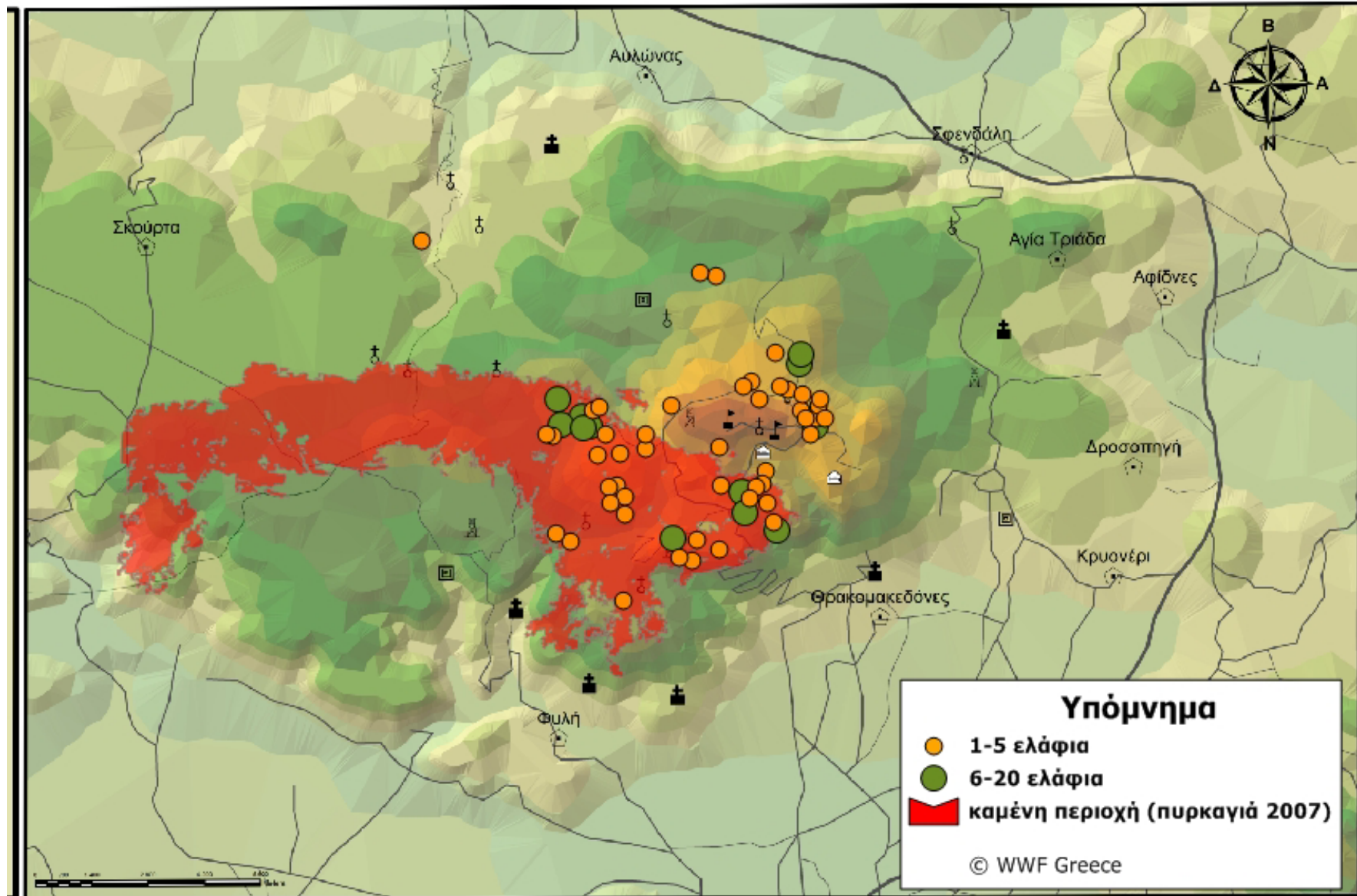


ΠΑΡΝΗΘΑ: Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά την εαρινή περίοδο (Απρίλιος 2009)



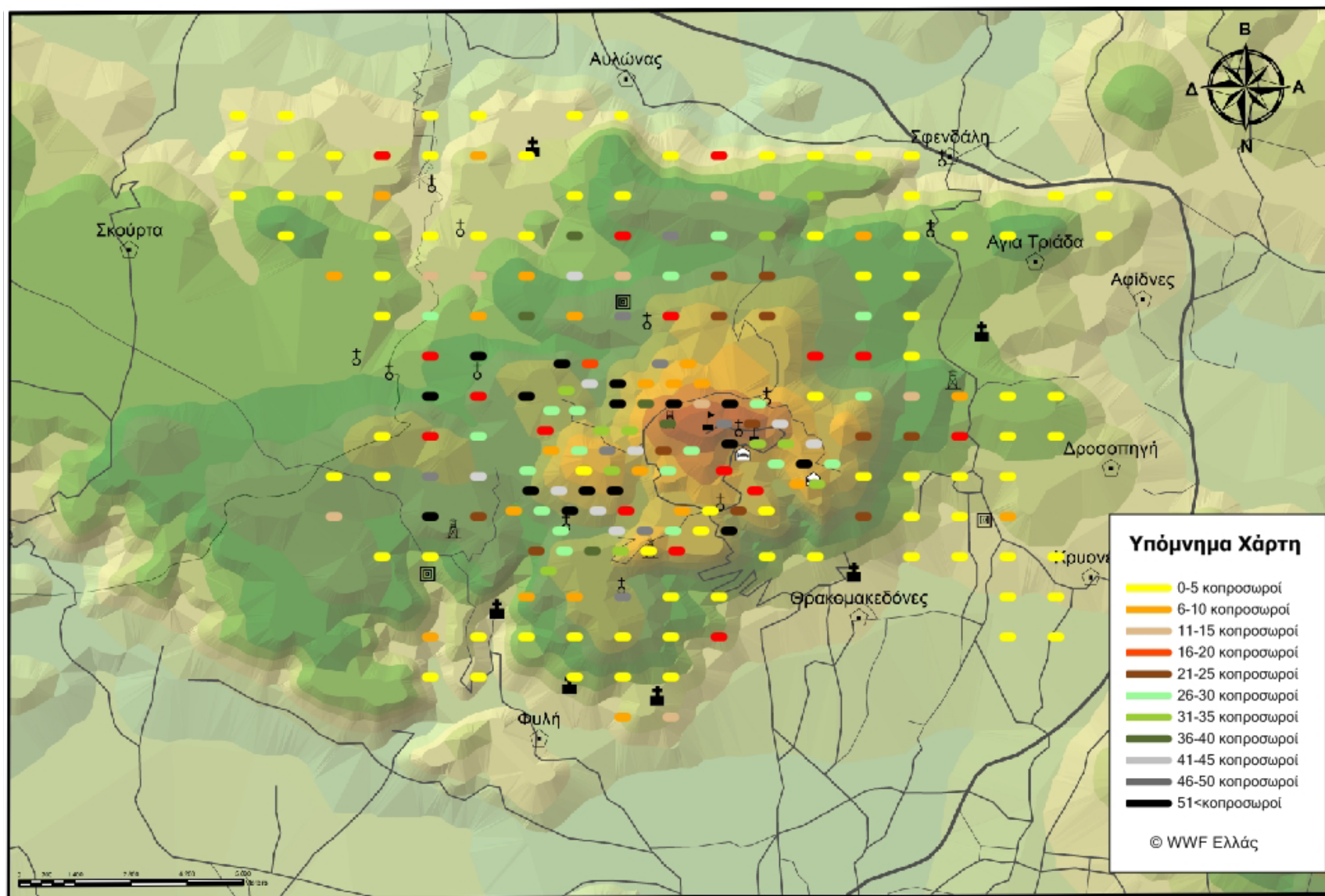


ΠΑΡΝΗΘΑ: Σημεία παρατήρησης ελαφιών από εποπτικές θέσεις κατά τη θερινή περίοδο (Ιούλιος 2009)



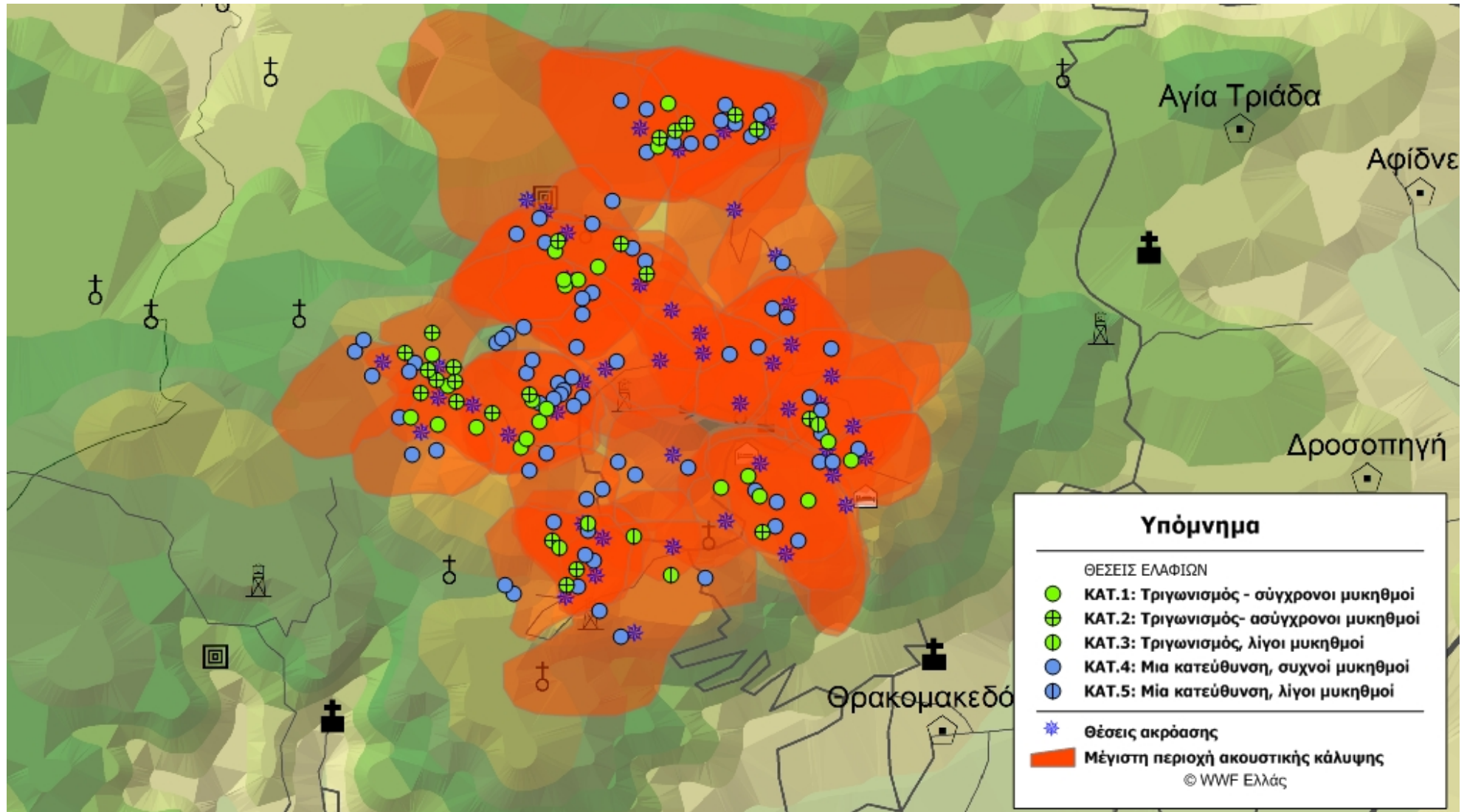


ΠΑΡΝΗΘΑ: Καταγραφές κοπροσωρών κατά τη χειμερινή περίοδο (Φεβρουάριος-Μάρτιος 2009)



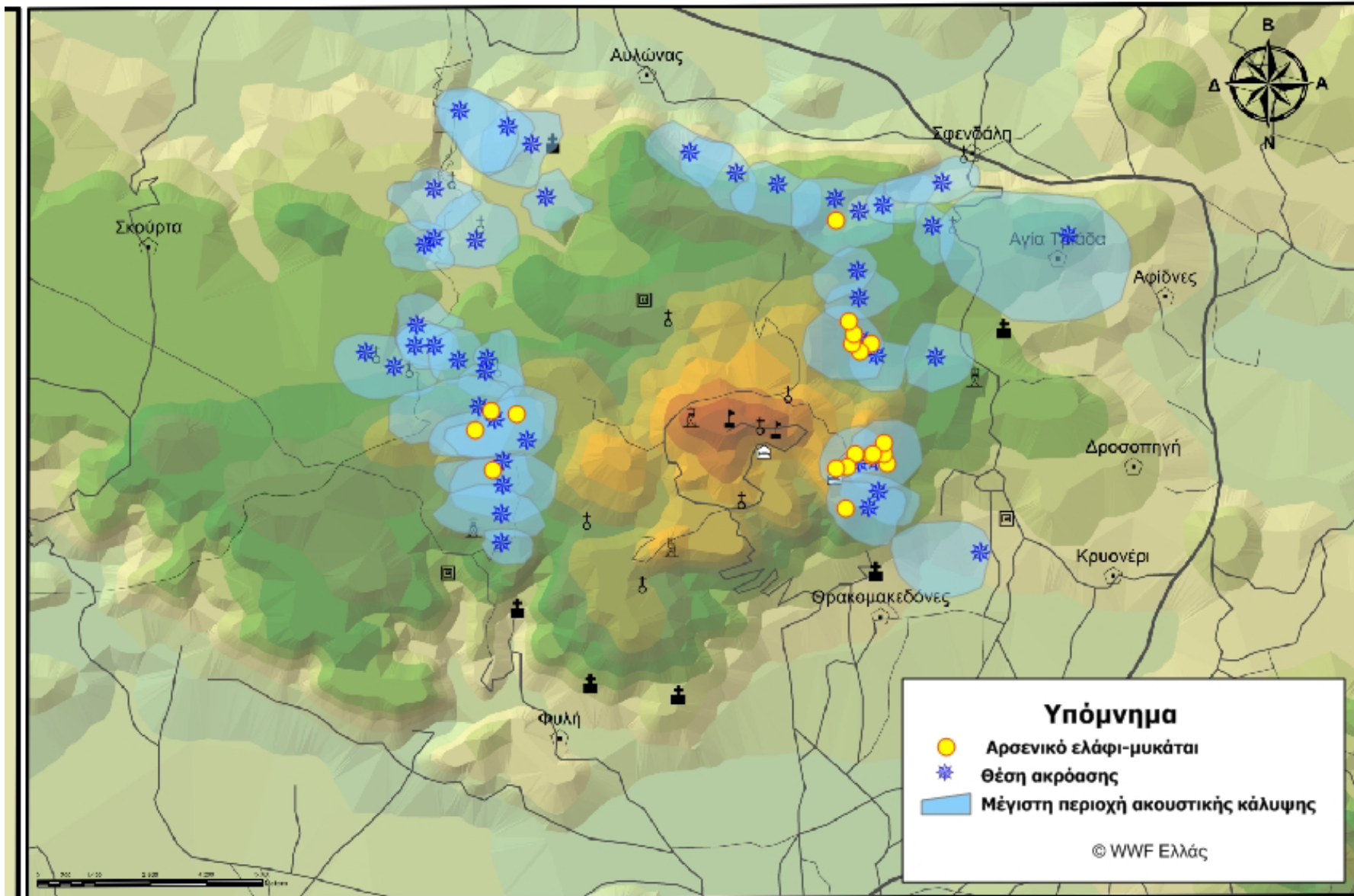


ΠΑΡΝΗΘΑ: Θέσεις ακρόασης-Θέσεις ♂ ελαφιών-Κατά προσέγγιση εκτάσεις που ελέγχθηκαν με ακρόαση 1-3/10/2009



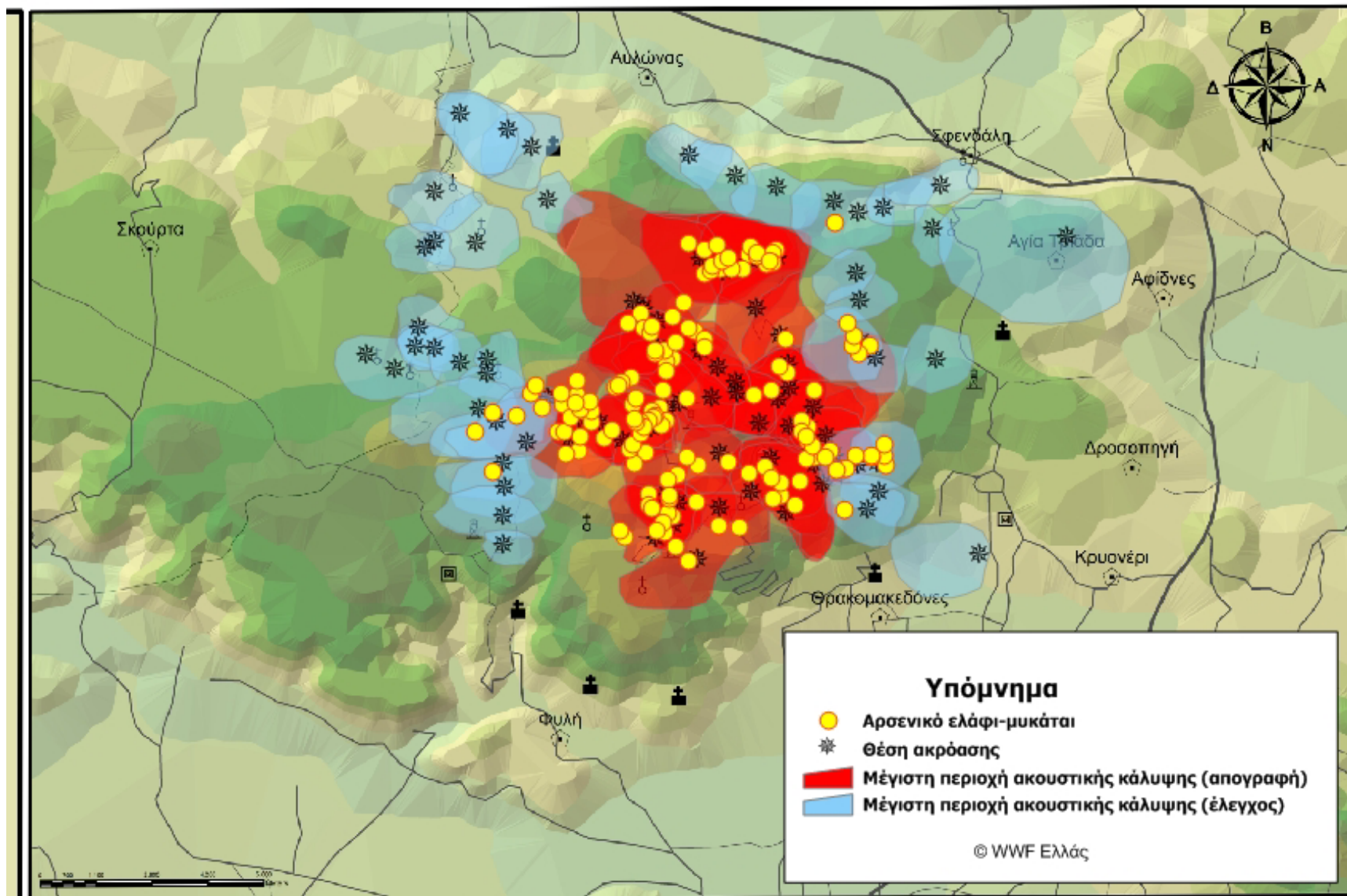


ΠΑΡΝΗΘΑ: Θέσεις ακρόασης-Θέσεις ♂ ελαφιών- Κατά προσέγγιση εκτάσεις αναπαραγωγικών επικρατειών που ελέγχθηκαν με ακρόαση 3-8/10/2009



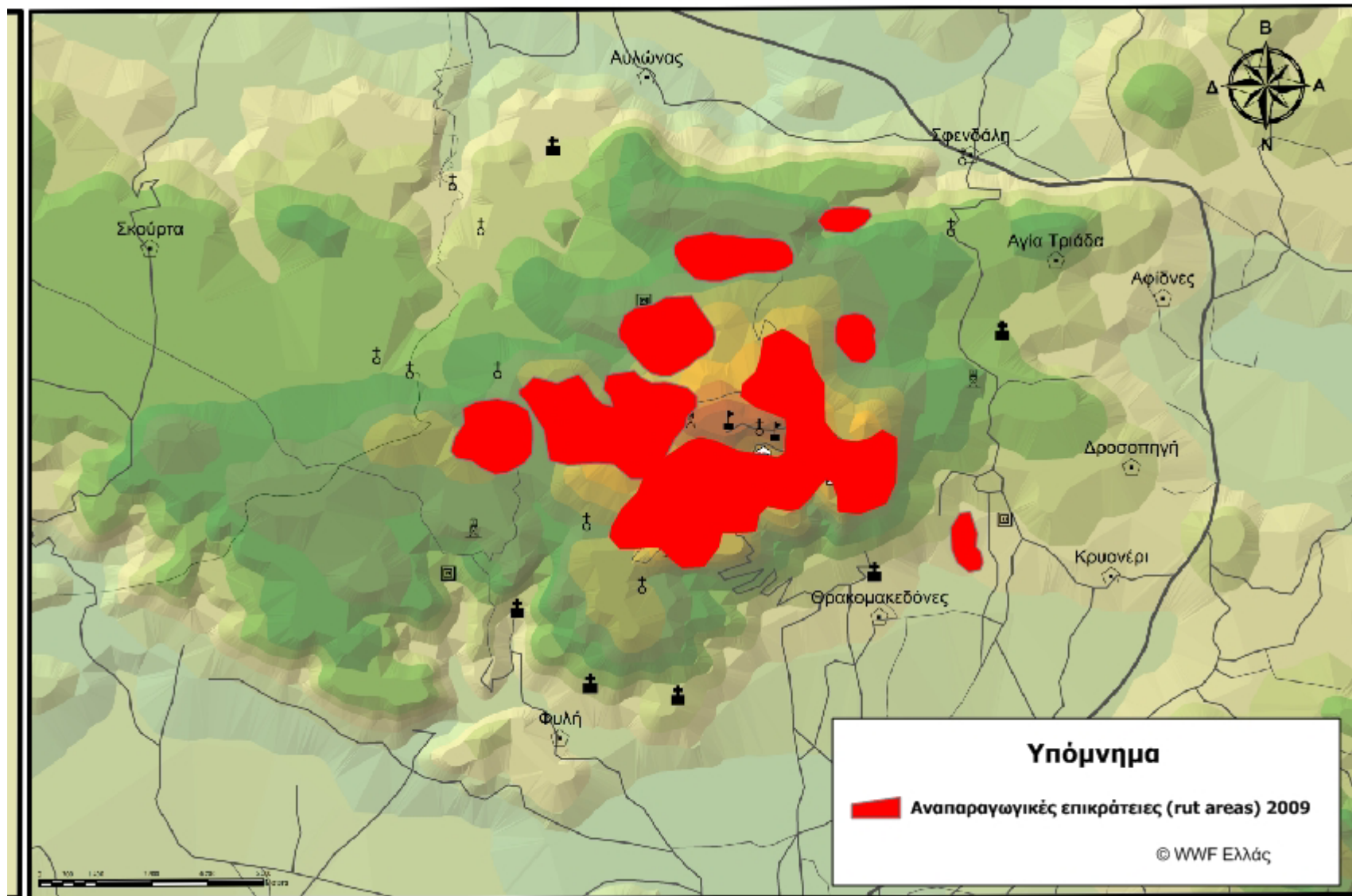


ΠΑΡΝΗΘΑ: Συνολικές θέσεις ♂ ελαφιών- Κατά προσέγγιση εκτάσεις που ελέγχθηκαν με ακρόαση κατά το 2009



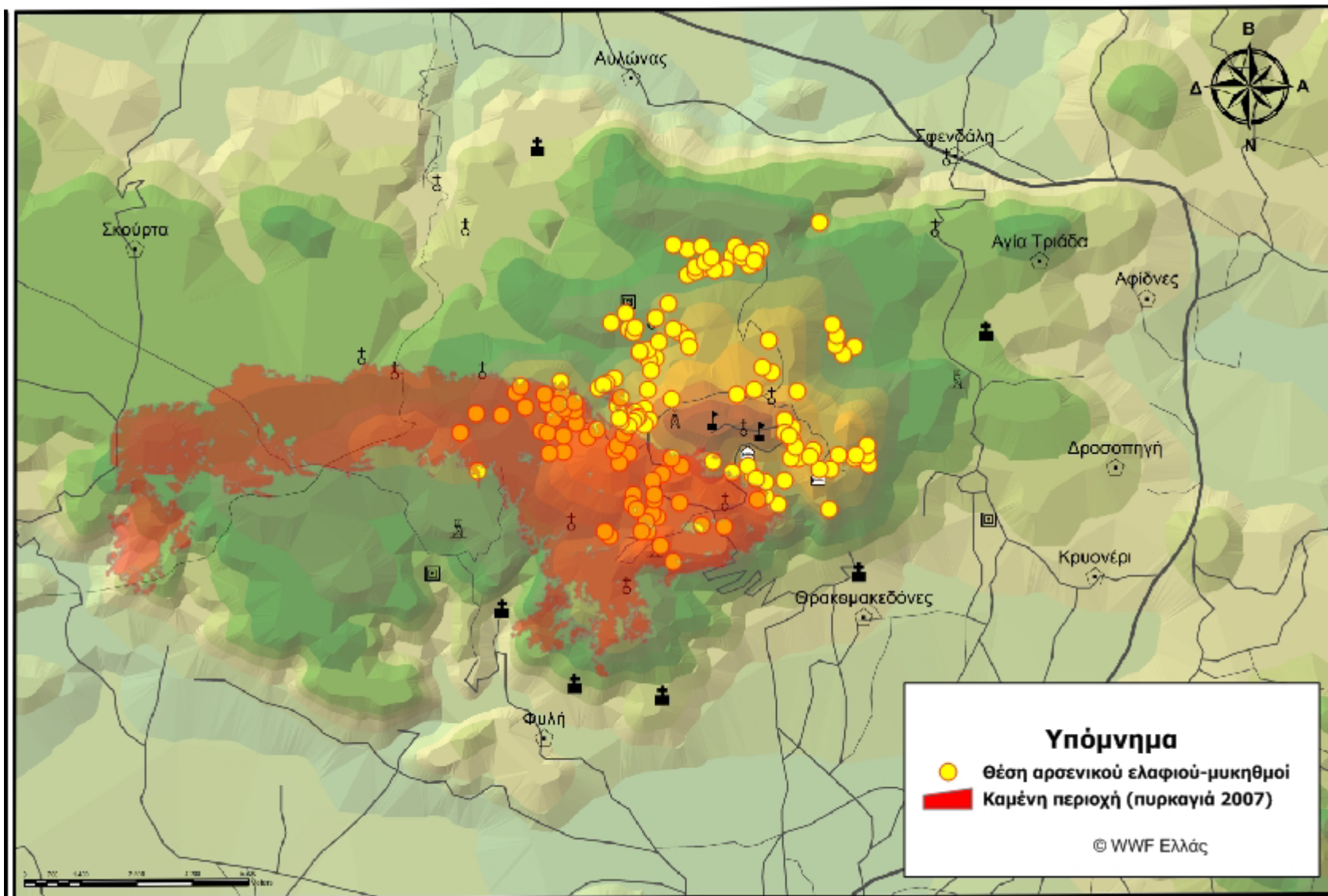


ΠΑΡΝΗΘΑ: Αναπαραγωγικές επικράτειες ελαφιών 2009





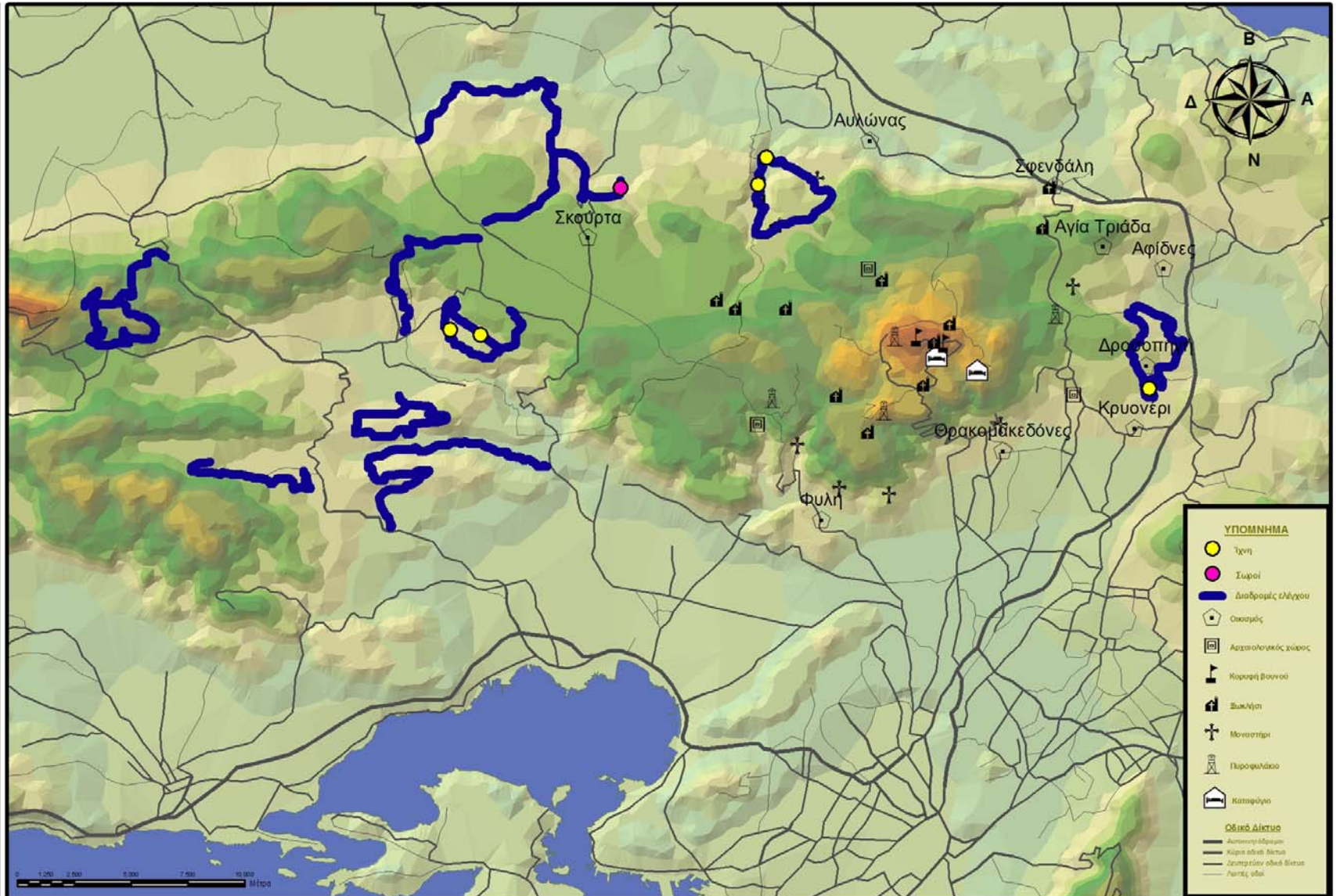
ΠΑΡΝΗΘΑ: Παρουσία αρσενικών ελαφιών σε καμένες και άκαυτες περιοχές Πάρνηθας κατά την περίοδο ζευγαρώματος 2009.





ΠΑΡΝΗΘΑ: Διαδρομές ελέγχου εξωτερικών ορίων εξάπλωσης ελαφιών (Δεκέμβριος 2008-Ιανουάριος 2009)

Πάρνηθα-Πάστρα-Πατέρας-Κιθαιρώνας





ΠΑΡΝΗΘΑ: Κέντρα δειγματοληπτικών επιφανειών έρευνας για τις επιπτώσεις της δραστηριότητας των ελαφιών στη βλάστηση της Πάρνηθας.

