

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

**ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ
ΔΑΔΙΑΣ – ΛΕΥΚΙΜΗΣ – ΣΟΥΦΛΙΟΥ**



ΑΘΗΝΑ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2007

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΑΔΙΑΣ-ΛΕΥΚΙΜΗΣ-ΣΟΥΦΛΙΟΥ

2^η Έκδοση

Ποϊραζίδης Κωνσταντίνος, δασολόγος, Δρ βιολογίας¹

Σκαρτσή Θεοδώρα, δασολόγος¹

Βασιλάκης Δημήτρης, δασολόγος¹

Γκατζογιάννης Στυλιανός, δασολόγος, Δρ δασολογίας³

Κατσαδωράκης Γεώργιος, βιολόγος, Δρ βιολογίας²

1 : WWF Ελλάς, Πρόγραμμα Δαδιάς, Δαδιά, 684 00 ΣΟΥΦΛΙ,

2: ΕΘΙΑΓΕ - Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Βασιλικά Θέρμης, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

3 : Επιστημονικός Σύμβουλος WWF Ελλάς, Δαδιά, 684 00 ΣΟΥΦΛΙ



ΑΘΗΝΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2007



WWF Ελλάς
Φιλελλήνων 26
105 58 ΑΘΗΝΑ
Τηλ. 210-3314893

WWF Ελλάς
Πρόγραμμα Δαδιάς
Δαδιά
684 00 ΣΟΥΦΛΙ
Τηλ. 25540-32210, e-mail : <ecodadia@otenet.gr>

Η αναφορά στην παρούσα εργασία πρέπει να γίνεται ως εξής:
Ποϊραζίδης Κ, Σκαρτσή Θ, Βασιλάκης Δ., Γκατζογιάννης, Σ. & Κατσαδωράκης, Γ.
2007. Σχέδιο Συστηματικής Παρακολούθησης του Εθνικού Πάρκου Δαδιάς -
Λευκίμης - Σουφλίου. 2^η Έκδοση, WWF Ελλάς, Αθήνα, 207 σελ.

Φωτογραφία εξωφύλλου: Πέτρος Μπαμπάκας

Πρόλογος

Η ολοκληρωμένη διαχείριση των προστατευμένων περιοχών προϋποθέτει την αναγνώριση των μεταβολών του φυσικού περιβάλλοντός τους και των αιτιών που προκαλούν αυτές τις μεταβολές. Ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την αξιολόγηση των μέτρων προστασίας και διαχείρισης αποτελεί η οικολογική παρακολούθηση (*ecological monitoring*) αυτών των περιοχών.

Η αναγνώριση της οικολογικής αξίας του Δασικού Συμπλέγματος Δαδιάς – Λευκίμης – Σουφλίου ξεκίνησε τη δεκαετία του '70 με δημοσιεύσεις ξένων ορνιθολόγων που αναφέρονταν στην υψηλή βιοποικιλότητά του και στην ύπαρξη ενός μοναδικού, για τα Ευρωπαϊκά δεδομένα, αριθμού ειδών αρπακτικών πουλιών. Η προστασία του ήταν αποτέλεσμα της διεθνούς πίεσης που έλαβε το ελληνικό κράτος από τις δύο διεθνείς περιβαλλοντικές οργανώσεις *WWF International* και *IUCN* (τότε *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*, σήμερα *World Conservation Union*) οι οποίες σε συνεργασία με την γραμματεία του Εθνικού Συμβουλίου Περιβάλλοντος και Χωροταξίας (ΕΣΠΧ), συνέταξαν μια μελέτη για την αξιολόγηση των οικοσυστημάτων της ημιορεινής και ορεινής ζώνης της περιοχής Έβρου, με έμφαση στα αρπακτικά πουλιά (Hallman 1979). Τα συμπεράσματα της μελέτης αυτής το αποτέλεσαν την αφετηρία για τις εξελίξεις που ακολούθησαν στη συνέχεια και ειδικά για την κήρυξη (13.8.1980) του Δάσους Δαδιάς ως Περιοχής Ειδικής Προστασίας με την από 13.8.80 κοινή απόφαση των Υπουργών Γεωργίας και του τότε Συντονισμού (αρ. πρωτ. ΧΠ/ΓΧΠ/80/4520).

Το WWF Ελλάς, θέλοντας να συμβάλλει αποφασιστικά στην προστασία αυτού του μοναδικού οικοσυστήματος, ασχολείται από το 1992 τόσο με τη μελέτη και διασφάλιση της οικολογικής αξίας της περιοχής όσο και με την οικότουριστική ανάπτυξή της. Ένα από τα βασικότερα αποτελέσματα αυτής της δράσης ήταν η σύνταξη της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) για την περιοχή, η οποία αποτέλεσε τη βάση για την ανακήρυξη της περιοχής ως Εθνικό Πάρκο βάσει της νομοθεσίας 1650/86 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε (Αδαμακόπουλος & συν. 1995). Μέσα στα πλαίσια της μελέτης αυτής εξετάστηκαν πολλές παράμετροι που επηρεάζουν τη δυναμική και την εξέλιξη του δάσους και συνδέονται τόσο με την ιστορία του κατά τη διάρκεια των περασμένων δεκαετιών, όσο και με τους φυσικούς και

ανθρωπογενείς παράγοντες που συνεχίζουν να επιδρούν σε αυτό (φωτιές, βόσκηση, υλοτομίες, εκχερσώσεις κ.ά.). Έτσι λοιπόν και σύμφωνα με την ως άνω ΕΠΜ, η μέχρι πρότινος Περιοχή Ειδικής Προστασίας του δάσους Δαδιάς αναγνωρίστηκε το 2003, με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος και Γεωργίας (ΦΕΚ 126/7.2.2003), ως Εθνικό Πάρκο Δάσους Δαδιάς – Λευκίμης – Σουφλίου (και για συντομία: ΕΠ Δαδιάς) σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου 1650/1986. Με τη ίδια απόφαση ορίστηκε και ο φορέας διαχείρισης του Πάρκου (Αρ. Οικ. 125187/360/2003), ενώ με νεότερη απόφαση (ΦΕΚ 911/13.10.2006) ορίστηκαν και οι ζώνες προστασίας και διαχείρισης του εθνικού αυτού πάρκου.

Ένα από τα ουσιαστικά θέματα που οι επιστήμονες του μακρόχρονου προγράμματος του WWF Ελλάς που εδρεύουν στη Δαδιά είχαν να αντιμετωπίσουν, ήταν η αναγνώριση των μεταβολών που συμβαίνουν τόσο στα δασικά οικοσυστήματα (οικολογικοί πόροι) όσο και στους παράγοντες που τα επηρεάζουν. Η αναγνώριση αυτή είναι βασική προϋπόθεση για την ολοκληρωμένη προστασία και ανάπτυξη της περιοχής. Σε όλα αυτά τα χρόνια παρουσίας στη Δαδιά, το WWF Ελλάς έχει συλλέξει ένα μεγάλο όγκο επιστημονικών δεδομένων. Με βάση αυτή την εμπειρία, αναγνωρίστηκε η ανάγκη της εφαρμογής ενός συστήματος επιστημονικής παρακολούθησης των οικολογικών στοιχείων της περιοχής, το οποίο είναι απαραίτητο για την επιλογή και αξιολόγηση των μέτρων προστασίας και διαχείρισης. Η υλοποίηση αυτού του συστήματος παρακολούθησης έγινε δυνατή με την εφαρμογή του τριετούς προγράμματος 1999 – 2001 του WWF Ελλάς στο ΕΠ Δαδιάς. Σύμφωνα με το πρόγραμμα αυτό, μέσα στο 1999 ολοκληρώθηκε η αρχική έκδοση του Σχεδίου Συστηματικής Παρακολούθησης, ενώ το 2000 και το 2001 εφαρμόστηκε πειραματικά από το WWF Ελλάς, έτσι ώστε να εντοπιστούν οι αδυναμίες και να γίνουν οι σχετικές βελτιώσεις και το 2002 συντάχθηκε η πρώτη ολοκληρωμένη έκδοση του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης (Ποϊραζίδης & συν. 2002).

Η αποτελεσματικότητα κάθε συστήματος επιστημονικής παρακολούθησης προστατευμένων περιοχών θα πρέπει να στηρίζεται στην περιοδική αξιολόγηση και επικαιροποίηση τόσο του συνολικού σχεδίου όσο και της κάθε εφαρμοσμένης μεθοδολογίας. Στο πλαίσιο αυτό το 2005 ολοκληρώθηκε μια πενταετία εφαρμογής του 1^{ου} σχεδίου για το ΕΠ Δαδιάς και με βάση τα αποτελέσματα της πρώτης αυτής

εφαρμογής συντάχθηκε η 1^η έκδοση σύνοψης και αξιολόγησης των συλλεγμένων αποτελεσμάτων (Ποϊραζίδης & συν. 2006).

Η παρούσα 2^η έκδοση του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς αποτελεί την επικαιροποιημένη μορφή της 1^{ης} έκδοσης διατηρώντας την αρχική δομή του καθώς και μεγάλο μέρος των κειμένων. Στη δεύτερη έκδοση αξιολογήθηκε η αναγκαιότητα συνέχισης της παρακολούθησης όλων των ήδη υφιστάμενων παραμέτρων παρακολούθησης. Παράλληλα προσδιορίστηκαν τα σημεία που η εφαρμοσμένη μεθοδολογία χρειάζεται βελτιώσεις και διορθώσεις και διαμορφώθηκε το πλαίσιο μεθοδολογίας για την επόμενη πενταετία 2007-2011. Η εφαρμοσμένη έρευνα παρέχει ουσιαστική υποστήριξη στην παρακολούθηση της προστατευόμενης περιοχής και στην κατανόηση των μεταβολών των οικολογικών αξιών της. Στο πλαίσιο αυτής της έκδοσης έγινε αξιολόγηση της εφαρμοσμένης έρευνας που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή την προηγούμενη πενταετία (2001-2005) για να αναγνωριστούν νέες παράμετροι και μεταβλητές που χρήζουν συστηματικής παρακολούθησης καθώς και νέες ερευνητικές δράσεις που χρειάζονται να υλοποιηθούν για την εξυπηρέτηση των στόχων της συστηματικής παρακολούθησης.

Ο βασικός στόχος αυτών των σχεδίων είναι να αποτελούν χρήσιμα και δοκιμασμένα εργαλεία για τους υπεύθυνους φορείς διαχείρισης της περιοχής. Η αξία των μακρόχρονων σχεδίων συστηματικής παρακολούθησης έχει ήδη τεκμηριωθεί για το ΕΠ Δαδιάς και συγκεκριμένα, η μακρόχρονη ετήσια παρακολούθηση του σπάνιου Μαυρόγυπα αφενός έκρουσε τον κώδωνα κινδύνου για το μέλλον του είδους και αφετέρου προσέφερε στην ομάδα του WWF Ελλάς πολύτιμα στοιχεία για τη σύνταξη ενός διαχειριστικού σχεδίου για το Μαυρόγυπα όπου αξιολογήθηκαν οι προτεραιότητες διαχείρισης, προστασίας και έρευνας του είδους στο ΕΠ Δαδιάς (Σκαρτσά & Ποϊραζίδης 2002). Η βιωσιμότητα της συνέχειας εφαρμογής του σχεδίου παρακολούθησης προϋποθέτει την ύπαρξη ενός θεσμοθετημένου φορέα με εξασφαλισμένη χρηματοδότηση και στελέχωση με εξειδικευμένο προσωπικό. Από την 1^η κιόλας έκδοση του σχεδίου παρακολούθησης έχει αναφερθεί ότι κατάλληλος φορέας που θα αναλάβει την αρμοδιότητα του σχεδίου παρακολούθησης είναι ο Φορέας Διαχείρισης (ΦΔ) του ΕΠ Δαδιάς. Δυστυχώς, μετά από πέντε χρόνια, ο ΦΔ δεν έχει στελεχωθεί, δεν χρηματοδοτείται με επάρκεια και δεν έχει ακόμη σχεδιάσει ένα επιχειρησιακό σχέδιο δράσεών του. Για αυτούς τους λόγους το WWF Ελλάς θα

εξακολουθήσει να έχει την κύρια ευθύνη εφαρμογής της συστηματικής παρακολούθησης και στην επόμενη πενταετία (2007-2011), ευελπιστώντας στη διάρκεια αυτής της περιόδου να έχει προχωρήσει γρηγορότερα η διαδικασία για την ουσιαστική λειτουργία του ΦΔ.

Με την εφαρμογή του Συστήματος Παρακολούθησης ευχόμαστε να υπάρξει μια γέφυρα σύνδεσης της γνώσης με τη διαχείριση, μια σχέση δυναμική, που μπορεί να συμβάλλει στην προστασία της φυσικής κληρονομιάς αυτού του τόπου.

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε τους συνεργάτες Πέτρο Μπαμπάκα, Javier Erolia, Stefan Schindler, Carlos Ruiz, Chiara Scandolara, Λευτέρη Κακαλή, Δημήτρη Μπακαλούδη, Γλυκερία Ντασιοπούλου, Chris Eastham, Hristo Hristov, Γιάννα Αραμπατζή, τους ξεναγούς του Κέντρου Ενημέρωσης Δαδιάς και τους εθελοντές του προγράμματος Δαδιάς για τη συνεισφορά τους στην υλοποίηση της 1^{ης} έκδοσης του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης.

Ευχαριστούμε για τη συνεργασία και την παραχώρηση στοιχείων τις δημόσιες υπηρεσίες: Δασαρχείο Σουφλίου, ΕΑΣ Σουφλίου, Τυχερού και Φερών, Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας & Θράκης, ΕΘΙΑΓΕ Αθηνών και Πυροσβεστικό Κλιμάκιο Σουφλίου

Ευχαριστούμε τη Βασιλική Κατή και το Γιώργο Κοράκη για τη συνεργασία τους σε επιμέρους τμήματα της παρούσας έκδοσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	7
Εισαγωγή	11
A.....	13
Σύντομη περιγραφή των φυσικών γνωρισμάτων της περιοχής	13
B.....	17
Σκοποί και στόχοι της διαχείρισης και της συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ	
Δαδιάς	17
B. 2 Σκοπός και στόχοι της Συστηματικής Παρακολούθησης	20
Γ.....	22
Σχεδιασμός της Συστηματικής Παρακολούθησης	22
Γ.1 Γενικές αρχές και παραδοχές της συστηματικής παρακολούθησης.....	22
Γ.2 Παρακολούθηση οικολογικών αξιών	26
Γ.2 Παρακολούθηση οικολογικών αξιών	27
Γ.2.2 Αρπακτικά πουλιά	35
Γ.2.3 Σπάνια είδη χλωρίδας	52
Γ.2.3 Σπάνια είδη χλωρίδας	53
Γ.2.4 Σπάνια είδη πανίδας	54
Γ.3 Παρακολούθηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις οικολογικές αξίες ..	56
Γ.3.1 Αβιοτικοί παράγοντες.....	58
Γ.3.2 Φυσική εξέλιξη της βλάστησης.....	59
Γ.3.3 Φυσικές διαταραχές.....	60
Γ.3.4 Δασοπονία	63
Γ.3.5 Κτηνοτροφία.....	66
Γ.3.6 Γεωργία.....	67
Γ.3.7 Θανάτωση με πυροβόλα όπλα και κυνήγι.....	71
Γ.3.8 Θανάτωση με δηλητηριασμένα δολώματα και άλλα αίτια θνησιμότητας	
.....	72
Γ.3.9 Τουρισμός.....	74
Γ.3.10 Οικιστική ανάπτυξη.....	76
Γ.3.11 Διάνοιξη δρόμων	77
Γ.3.12 Στρατιωτική δραστηριότητα.....	78
Γ.3.13 Έρευνα - φωτογράφιση - κινηματογράφιση.....	79
Γ.4 Περιγραφή προτεινόμενων θεμάτων έρευνας	81
Γ.4.1 Ερευνητικά θέματα για την κατανόηση των μεταβολών των οικολογικών	
αξιών	81
Γ.4.2 Ερευνητικά θέματα για την κατανόηση των μεταβολών των παραγόντων	
που επιδρούν στις οικολογικές αξίες	86
Γ.4.3 Άλλα ερευνητικά θέματα.....	88
Δ.....	89
Μεθοδολογία του Σχεδίου της Συστηματικής Παρακολούθησης	89
Δ.1 Παρακολούθηση του τοπίου και της βλάστησης	89
Δ.1.1 Παρακολούθηση του τοπίου	90
Δ.1.2 Παρακολούθηση της εσωτερικής συγκρότησης της βλάστησης	98

Δ.2 Παρακολούθηση των αρπακτικών πουλιών.....	106
Δ.2.1 Σχετική αφθονία των αρπακτικών πουλιών στο ΕΠ Δαδιάς.....	106
Δ.2.2 Συστηματική παρακολούθηση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας σπάνιων ειδών αρπακτικών πουλιών	123
Δ.2.2 Συστηματική παρακολούθηση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας σπάνιων ειδών αρπακτικών πουλιών	124
Δ.2.3 Συστηματική παρακολούθηση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας του Ασπροπάρη	125
Δ.2.4 Παρακολούθηση της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας και του πληθυσμού του Μαυρόγυπα	135
Δ.2.4 Παρακολούθηση της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας και του πληθυσμού του Μαυρόγυπα	136
Δ.2.4 Παρακολούθηση της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας και του πληθυσμού του Όρνιου	145
Δ.3 Παρακολούθηση των παραγόντων που επιδρούν στις οικολογικές αξίες...	149
Δ.3.1 Μετεωρολογικά δεδομένα.....	149
Δ.3.2 Χωρική κατανομή των καμένων εκτάσεων	150
Δ.3.3 Ανεμορριψίες – χιονοθλασίες	150
Δ.3.4 Ασθένειες δασικής βλάστησης.....	151
Δ.3.5 Υλοτομίες	151
Δ.3.6 Κτηνοτροφική δραστηριότητα	152
Δ.3.7 Διαθέσιμα επιφανειακά νερά.....	153
Δ.3.8 Είδη και εκτάσεις καλλιεργειών.....	154
Δ.3.9 Γεωργικά φάρμακα.....	154
Δ.3.10 Δηλητηριασμένα δολώματα και λοιπά αίτια θνησιμότητας.....	155
Δ.3.11 Χρήση των οργανωμένων χώρων επίσκεψης.....	157
Δ.3.12 Στρατιωτικές ασκήσεις.....	157
Δ.3.13 Επιστημονική έρευνα – φωτογράφιση -κινηματογράφιση	158
Δ.3.14 Καταγραφή των διαχειριστικών παρεμβάσεων και των αναπτυξιακών έργων.....	158
Δ.4 Προσωπικό υλοποίησης του παρόντος σχεδίου	159
Ε	162
Υλοποίηση του τελικού Σχεδίου από τον Φορέα Παρακολούθησης.....	162
Ε.1 Συλλογή δεδομένων.....	162
Ε. 2 Σύνθεση δεδομένων.....	163
Ε. 3 Αξιολόγηση - Ερμηνεία αποτελεσμάτων / Ερμηνευτική αναφορά.....	164
Ε. 4 Χρήση των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης στις διαχειριστικές αποφάσεις	166
ΠΑ.....	168
Παραρτήματα.....	168
ΠΑ.1 Παράρτημα συντομογραφιών	168
ΠΑ.2 Παράρτημα ειδών αρπακτικών πουλιών.....	169
ΠΑ.3 Παράρτημα παρακολούθησης τοπίου και βιοτόπων.....	171
ΠΑ.4 Παράρτημα παρακολούθησης Αρπακτικών Πουλιών	174

ΠΑ.5 Παράρτημα παρακολούθησης των παραγόντων που επιδρούν στις οικολογικές αξίες	188
ΠΑ.6 Παράρτημα με πληροφορίες για ΟΤΑ, δημόσιες υπηρεσίες, συνεταιρισμούς και τοπικές αναπτυξιακές εταιρίες	194

Βιβλιογραφία	199
--------------------	-----

Περιεχόμενα Διαγραμμάτων, Πινάκων και Χαρτών

Διάγραμμα Β.1: Σχέσεις των σημαντικότερων οικολογικών αξιών του ΕΠ Δαδιάς και των παραγόντων που τις επηρεάζουν	19
Διάγραμμα Γ.1: Σχέσεις των οικοσυστημάτων με τη βιοποικιλότητα και τους παράγοντες επίδρασης	34
Διάγραμμα Γ.2 : Πλέγμα των παραγόντων που επηρεάζουν την αφθονία και την κατανομή των αρπακτικών πουλιών	48
Διάγραμμα Γ.3: Σχεδιασμός παρακολούθησης αρπακτικών πουλιών.	52
Διάγραμμα Γ.4: Φυσικοί παράγοντες επίδρασης στις οικολογικές αξίες του ΕΠ Δαδιάς	57
Διάγραμμα Γ.5: Ανθρωπογενείς παράγοντες επίδρασης στις οικολογικές αξίες του ΕΠ	57
Διάγραμμα Δ.1. Παραστατικό διάγραμμα δημιουργίας των πολυγώνων των κατηγοριών κάλυψης γης	93
Διάγραμμα Δ.2. Κατηγοριοποίηση των βασικών τύπων κάλυψης στη βάση δεδομένων	94
Διάγραμμα Δ.3. Σύστημα σταθμοδεικτικών καμπυλών Τραχείας πεύκης Θάσου (Γκατζογιάννης 2002) και προσαρμογή των καμπυλών εξέλιξης των κορμών Τραχείας πεύκης Δαδιάς (h(Δα))στο σύστημα αυτό	102
Διάγραμμα Ε.1: Στάδια υλοποίησης της συστηματικής παρακολούθησης	162
Διάγραμμα Ε.2: Απαραίτητα βήματα στη διαδικασία σύνθεσης των δεδομένων παρακολούθησης	163
Διάγραμμα Ε.3: Ρόλος της ερμηνευτικής αναφοράς στο σχέδιο συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς (τροποποίηση από Palmer & Mulder 1999)	165
Διάγραμμα Ε.4: Σχέσεις του προγράμματος παρακολούθησης με τους φορείς διαχείρισης και την διαχείριση της περιοχής (τροποποίηση από Palmer & Mulder 1999)	167

Πίνακας Δ.2: Μέγεθος του κύκλου των δειγματοληπτικών επιφανειών ανά στάδιο εξέλιξης του δάσους	101
Πίνακας Δ.4: Περιγραφή οδικών διαδρομών και συνολικό μήκος	111
Πίνακας Δ.5: Ποσοστά συμμετοχής (%) των διαφόρων μορφών κάλυψης γης στη συνολική έκταση της ΠΠ Δαδιάς και της περιοχής που εποπτεύεται από τα σημεία θέας και τις οδικές διαδρομές	112
Πίνακας Δ.6. Επίπεδα πληροφορίας που θα συλλέγονται στο ειδικό πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης του Ασπροπάρη.	130
Πίνακας Δ.7. Είδος μετεωρολογικών δεδομένων που καταγράφονται σε κάθε σταθμό του ΕΠ Δαδιάς	149
Πίνακας Δ.8: Απαιτούμενες ανθρωπο-ημέρες εργασίας για την παρακολούθηση των αρπακτικών πουλιών και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων	160
Πίνακας Δ.9: Απαιτούμενες ανθρωπο-ημέρες εργασίας για την παρακολούθηση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων ανά δραστηριότητα	161

Χάρτης 2: Χάρτης δειγματοληπτικών επιφανειών για την καταγραφή των αρπακτικών πουλιών	113
Χάρτης 4. Σημεία θέας παρακολούθησης του Μαυρόγυπα	139
Χάρτης 5. Περιοχή επέκτασης περιοχής αναπαραγωγής των Όρνιων	148

Εισαγωγή

Ο όρος επιστημονική συστηματική παρακολούθηση ή επιστημονική παρακολούθηση (*scientific monitoring*) έχει χρησιμοποιηθεί την τελευταία δεκαετία σε πολλούς τομείς της επιστήμης, όπως στις επιχειρήσεις, στον τομέα της υγείας, στην οικολογία κτλ. (Clarke 1986, Goldsmith 1991, Vos et al. 2000). Στον τομέα της οικολογίας η επιστημονική συστηματική παρακολούθηση έχει χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση περιοχών αλλά και μεμονωμένων ειδών και έχει αναγνωριστεί η σημαντικότητά της για τη σωστή διαχείριση των οικοσυστημάτων (Αναγνωστοπούλου 1996, Hemstrom et al. 1998, Gaines et al. 1999, Kennedy & Andersen 1999, Mulder et al. 1999).

Η επιστημονική συστηματική παρακολούθηση (εφεξής συστηματική παρακολούθηση ή απλώς παρακολούθηση) είναι η περιοδική, ανά τακτά ή μη τακτά χρονικά διαστήματα παρακολούθηση των διακυμάνσεων κάποιων παραμέτρων, με σκοπό να εξακριβωθεί είτε ο βαθμός συμφωνίας με κάποια προκαθορισμένη διακύμανση είτε ο βαθμός απόκλισης από ένα αναμενόμενο τρόπο διακύμανσης (Hellawell 1991). Τα δεδομένα της παρακολούθησης χρησιμεύουν για την αναγνώριση μακρόχρονων περιβαλλοντικών αλλαγών, για να παρέχουν ερμηνείες περί αυτών των αλλαγών και να βοηθούν τους φορείς διαχείρισης στις αποφάσεις τους (Noon et al. 1999).

Τα περισσότερα γνωστά και επιτυχημένα σχέδια παρακολούθησης έχουν ως αντικείμενο μεμονωμένα είδη ή ομάδες ειδών (π.χ. υδρόβια πουλιά, είδη αρπακτικών, είδη αμφιβίων, ώριμα δάση), ενώ υπάρχουν πολύ λίγα παραδείγματα σε παγκόσμιο επίπεδο για επιτυχημένα σχέδια παρακολούθησης σε επίπεδο οικοσυστήματος, παρά την προφανή αξία της προσέγγισης της παρακολούθησης των οικοσυστημάτων (Noon et al. 1999). Παράλληλα θα πρέπει να τονιστεί ότι από τα περισσότερα προγράμματα επιστημονικής παρακολούθησης απουσιάζει ένα συνολικό σκεπτικό για το σχεδιασμό της παρακολούθησης και επικεντρώνονται κυρίως σε μια απαρίθμηση μεθόδων καταγραφής παραμέτρων ή με μια μεγάλη λίστα συμβουλών (Vos et al. 2000).

Στην Ελλάδα μέχρι τώρα, στον τομέα της προστασίας και διαχείρισης των φυσικών οικοσυστημάτων έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά ολιγάριθμα ολοκληρωμένα προγράμματα επιστημονικής συστηματικής παρακολούθησης, πέρα από καταμετρήσεις πληθυσμών συγκεκριμένων ειδών χωρίς ειδική εστίαση στην ερμηνεία των μεταβολών. Όσον αφορά τα δασικά οικοσυστήματα, ως επαναλαμβανόμενη καταγραφή μπορεί να θεωρηθεί η δεκαετής καταγραφή και χαρτογράφηση δασικών στοιχείων από την Δασική Υπηρεσία που εστιάζει κυρίως στη μέτρηση χαρακτηριστικών των ελληνικών δασών για την παραγωγή ξυλείας.

Το Σχέδιο Παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς είναι το πρώτο ολοκληρωμένο σχέδιο τέτοιου είδους που συντάχθηκε στην Ελλάδα. Ο ρόλος του σχεδίου της συστηματικής παρακολούθησης είναι αφενός να καταγράφει πιθανές μεταβολές στην κατάσταση των οικολογικών χαρακτηριστικών του δάσους και των παραγόντων που τα επηρεάζουν και αφετέρου να μπορέσει να ερμηνεύει αυτές τις μεταβολές. Η πρώτη πενταετής εφαρμογή του έβαλε τις βάσεις για την οργάνωση της συστηματικής καταγραφής όλων εκείνων των παραγόντων που επηρεάζουν το οικοσύστημα, ενώ παράλληλα δημιουργήθηκε ένα σοβαρό αρχείο βιολογικών δεδομένων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η συστηματική παρακολούθηση να συμβάλλει αποφασιστικά στην καλύτερη διαχείριση της περιοχής, καθώς δημιουργείται η απαραίτητη γνώση πάνω στην οποία θα μπορούν να στηριχτούν τα ειδικά διαχειριστικά σχέδια για την αποτελεσματική προστασία του δάσους και της εμφανιζόμενης βιοποικιλότητας.

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των σχεδίων παρακολούθησης είναι ο μακροχρόνιος χαρακτήρας τους. Η περιοδική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του και η βελτίωση του πλαισίου και της εφαρμοσμένης μεθοδολογίας συνεισφέρει στην χρησιμότητα του ως «εργαλείου» για τη διαρκή βελτίωση των διαχειριστικών μέτρων και αποφάσεων. Για να είναι όμως χρήσιμα τα αποτελέσματα της παρακολούθησης, ο σχεδιασμός και οι στόχοι που θα τεθούν, πρέπει να είναι εναρμονισμένοι με τους στόχους της διαχείρισης της περιοχής. Στην παρούσα έκδοση οι στόχοι της διαχείρισης παραμένουν όπως προσδιορίστηκαν από την Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη του ΕΠ Δαδιάς (Αδαμακόπουλος & συν. 1995).

A

Σύντομη περιγραφή των φυσικών γνωρισμάτων της περιοχής

Το ΕΠ Δαδιάς βρίσκεται στο μέσο του Νομού Έβρου, καλύπτοντας τις νοτιοανατολικές λοφώδεις απολήξεις του ορεινού όγκου της Ροδόπης με υψόμετρα που κυμαίνονται από 10 – 640. (Χάρτης 1). Το ανάγλυφο της περιοχής χαρακτηρίζεται από την έντονη εναλλαγή των μικρών και μεγάλων κοιλάδων, ήπιων και απότομων κλίσεων, καθώς και από ένα πολυσχιδές υδρογραφικό δίκτυο με μικρά και μεγάλα ρέματα.

Η έκταση του ΕΠ Δαδιάς, καλύπτεται από δασική βλάστηση κατά 72%, με κυρίαρχα τα πευκοδάση και με συμμετοχή από δάση πλατύφυλλων, μικτά δάση και θαμνώνες μακίας. Στα πευκοδάση κυριαρχεί η Τραχεία Πεύκη *Pinus halepensis* spp. *brutia* ενώ η Μαύρη Πεύκη *Pinus nigra*, σχηματίζει μικρές συστάδες, συχνά κοντά στα ρέματα, ενώ στα δρυοδάση συμμετέχουν τέσσερα είδη δρυών *Quercus* spp. Στις φυτικές διαπλάσεις των ρεμάτων κυριαρχούν τα Σκλήθρα *Alnus glutinosa* και κατά θέσεις, οι ιτιές *Salix* spp., οι Μαύρες Λεύκες *Populus nigra* και τα αλμυρίκια *Tamarix* spp. Οι υπόλοιπες εκτάσεις καλύπτονται από βοσκότοπους, άγονες εκτάσεις, γεωργικές καλλιέργειες και οικισμούς που διασπούν τις δασωμένες εκτάσεις και συμμετέχουν στη διαμόρφωση μιας έντονης εναλλαγής βιοτόπων στην περιοχή.

Η σύνθεση της δασικής βλάστησης είναι αποτέλεσμα του κλίματος, που ανήκει σε μια ζώνη μετάβασης από το μεσογειακό στο ηπειρωτικό, της γεωμορφολογίας, των εδαφικών συνθηκών και της γειτνίασης με τον ποταμό Έβρο. Η φυτική διάπλαση που κυριαρχεί στην περιοχή εντάσσεται στην υπομεσογειακή ζώνη βλάστησης (Ντάφης 1973) και χαρακτηρίζεται από την παρουσία των θερμόφιλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών που έχουν υποστεί σημαντική υποβάθμιση, με αποτέλεσμα στις πιο άγονες περιοχές, να εμφανίζονται αμιγή πευκοδάση ή μικτά με δρυς.

Καθοριστικό επίσης ρόλο για τη σημερινή σύνθεση και δομή της δασικής βλάστησης και των βιοτόπων έχει παίξει η μακρόχρονη παρουσία του ανθρώπου που έχει επιδράσει στη φυσική εξέλιξη της βλάστησης. Το αποτέλεσμα αυτής της επίδρασης είναι η διαμόρφωση ενός φυσικού οικοσυστήματος με έντονη ανθρώπινη επίδραση η οποία μεταβάλλεται συνεχώς ανάλογα με τις εκάστοτε επικρατούσες τεχνολογικές, κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες. Αποτέλεσμα των φυσικών επιδράσεων και της διαρκούς ανθρώπινης παρέμβασης είναι η δημιουργία ενός μωσαϊκού τοπίων που σε συνδυασμό με τα φυσικά χαρακτηριστικά, συνθέτουν ένα οικοσύστημα ιδιαίτερης σημασίας για τον ελληνικό χώρο.

Η ύπαρξη στην περιοχή εκτεταμένων ώριμων φυσικών πευκοδασών σε τόσο χαμηλά υψόμετρα αποτελεί μοναδικότητα στον ελληνικό χώρο, διότι σε αντίστοιχες περιοχές τα πευκοδάση έχουν καταστραφεί ή υποβαθμιστεί λόγω πυρκαγιών, οικιστικής εξάπλωσης ή άλλων ανθρωπογενών αιτιών. Το μωσαϊκό των βιοτόπων και η ήπια εκμετάλλευση των φυσικών πόρων συντέλεσε στην ύπαρξη της μεγάλης βιοποικιλότητας της περιοχής η οποία φιλοξενεί μοναδικά και σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας.

Το ΕΠ Δαδιάς διακρίνεται για την πλούσια ορνιθοπανίδα με 219 είδη. Ιδιαίτερη είναι η παρουσία των αρπακτικών πουλιών που προσδίδουν στην περιοχή μια μοναδικότητα σε Ελληνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο, τόσο για τον μεγάλο αριθμό των ειδών που απαντώνται σε μικρή σχετικά έκταση (έχουν καταγραφεί 36 από τα 38 ημερόβια είδη αρπακτικών πουλιών της Ευρώπης, Πίνακας ΠΑ.Π.2.1)¹, όσο και για την ύπαρξη μεγάλων πληθυσμών ορισμένων ειδών. Ο Κραυγαετός *Aquila pomarina* και ο Φιδαετός *Circaetus gallicus* εμφανίζονται εδώ με πληθυσμούς πυκνότερους από άλλες ελληνικές περιοχές. Ο πληθυσμός του Μαυρόγυπα *Aegypius monachus* αποτελεί την μοναδική αποικία που αναπαράγεται στην Ελλάδα και τη Βαλκανική χερσόνησο κατά την τελευταία δεκαετία. Η περιοχή επίσης φιλοξενεί ένα μεγάλο πληθυσμό Μαυροπελαργού *Ciconia nigra*.

¹ Πίνακας Π.2.1 στο Παράρτημα ΠΑ.2: Κατάλογος ημερόβιων και νυκτόβιων αρπακτικών της ΠΠ Δαδιάς

Η ερπετοπανίδα της περιοχής είναι η πλουσιότερη σε αριθμό ειδών και πληθυσμών σε όλη την Ευρώπη (Helmer & Scholte 1985). Μέσα στα όρια του ΕΠ Δαδιάς εμφανίζονται 29 είδη ερπετών και 12 είδη αμφιβίων. Τα περισσότερα από τα είδη αυτά τελούν υπό καθεστώς προστασίας.

Από τα 63 είδη θηλαστικών που απαντώνται στην περιοχή, σημαντική είναι η παρουσία 24 ειδών νυχτερίδων (Ivanova 2000, Papadatou 2006), τα περισσότερα από τα οποία κατατάσσονται στα «Κινδυνεύοντα» σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο για τα Απειλούμενα Σπονδυλόζωα της Ελλάδας (Καρανδεινός & Λεγάκις 1992).

Η γεωγραφική θέση του ΕΠ Δαδιάς, στα όρια της Ευρώπης και της Ασίας, ευνοεί την παρουσία σπάνιων ειδών πανίδας που σε αυτή την περιοχή βρίσκεται το ανατολικότερο ή δυτικότερο όριο της εξάπλωσής τους αντίστοιχα, ενώ βορειοευρωπαϊκά είδη παρουσιάζουν εδώ την νοτιότερη εξάπλωσή τους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν, ο Αμμοπετρόκλης *Oenanthe isabellina* και ο Παρδαλοκεφαλός *Lanius nubicus* που είναι ασιατικά είδη και η κατανομή τους προς την Ευρώπη σταματά στη Θράκη και στον Έβρο αντίστοιχα. Ερπετά και αμφίβια ευρωπαϊκής κατανομής, όπως η Λιβαδόσαυρα *Lacerta praticola* και η Κοκκινομπομπίνα *Bombina bombina* έχουν το νοτιότερο άκρο εξάπλωσής τους στην Θράκη, ενώ ασιατικά είδη, όπως η Ασιατική οχιά *Vipera xanthina* και η Αβλεφαρόσαυρα *Ophisops elegans* παρουσιάζουν τη δυτικότερη εξάπλωσή τους κυρίως στη Θράκη.



Χάρτης 1: Χάρτης γεωμορφολογίας και οικοτουριστικών υποδομών του ΕΠ Λαδιάς.

B

Σκοποί και στόχοι της διαχείρισης και της συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς

B. 1 Σκοπός και στόχοι της διαχείρισης

Η ολοκληρωμένη διαχείριση του Εθνικού Πάρκου προϋποθέτει την αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών δεδομένων της περιοχής για το σχεδιασμό των διαχειριστικών μέτρων. Η εκπόνηση μιας τέτοιας ολοκληρωμένης μελέτης έγινε στο πλαίσιο του προγράμματος *ACNAT* του WWF Ελλάς (1992-1995) και κατέληξε στη συγγραφή της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) για το ΕΠ Δαδιάς (Αδαμακόπουλος & συν. 1995).

Η ΕΠΜ για το ΕΠ Δαδιάς περιελάμβανε:

- Τη διαθέσιμη γνώση μέχρι το 1993
- Την περιγραφή της υπάρχουσας περιβαλλοντικής και κοινωνικο-οικονομικής κατάστασης
- Την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικο-οικονομικών παραμέτρων
- Την ανάλυση των προβλεπόμενων μελλοντικών εξελίξεων
- Την πρόταση σχεδίου ζώνωσης των χρήσεων για την προστασία της περιοχής
- Την πρόταση διαχειριστικών μέτρων

Σύμφωνα με την ΕΠΜ, ο γενικός σκοπός της διαχείρισης της περιοχής είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας του δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου και παραμένει ο κεντρικός σκοπός της διαχείρισης τόσο στις δασικές εκτάσεις των ζωνών αυστηρής προστασίας όσο και στα διαχειριζόμενα δάση της περιφερειακής ζώνης. Τα συμπεράσματα της ΕΠΜ έχουν ενταχθεί στο νέο διαχειριστικό σχέδιο της περιφερειακής ζώνης για την δεκαετή περίοδο 2005-2014. Σύμφωνα με την τεχνική έκθεση ο σκοπός της δασοπονίας του Δασικού Συμπλέγματος είναι ο σεβασμός και η προστασία των τοπίων, η διατήρηση των περιβαλλοντικών συνθηκών μέσα στις οποίες θα επιβιώσουν και θα αναπτυχθούν οι πληθυσμοί των αρπακτικών πουλιών και τέλος η διατήρηση της βιοποικιλότητας (Conzorzio Forestale del Ticino, 2006).

Λαμβάνοντας υπόψη τα σημαντικά οικολογικά στοιχεία όπως αυτά αναγνωρίστηκαν στην ΕΠΜ (Αδαμακόπουλος & συν. 1995), η διατήρηση της βιοποικιλότητας σημαίνει τη διατήρηση και προστασία των παρακάτω:

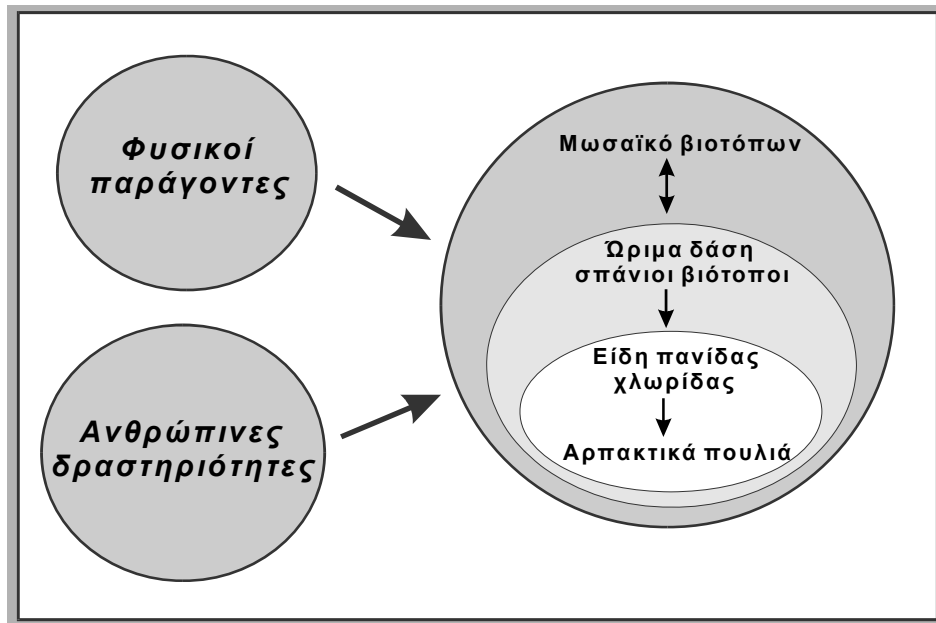
- του μωσαϊκού των βιοτόπων σε όλη την έκταση της περιοχής
- των ώριμων πευκοδασών
- των βιοτόπων με τοπική σημασία, όπως οι νησίδες αιωνόβιων δρυοδασών, τα ώριμα δάση με ξέφωτα ή λιβάδια, η παραρεμάτια βλάστηση, οι αγροί με τους φυτοφράχτες και οι μικρής έκτασης υγροβιότοποι
- των ειδών και πληθυσμών των αρπακτικών πουλιών
- των σπάνιων ειδών πανίδας και των ενδιαιτημάτων τους
- των ενδημικών φυτών

Τα έξι πολυτιμότερα οικολογικά γνωρίσματα του ΕΠ Δαδιάς είναι δηλαδή τα παρακάτω έξι :

1. Μωσαϊκό των βιοτόπων
2. Ωριμα δάση
3. Σπάνιοι τύποι βιοτόπων
4. Είδη και πληθυσμοί των αρπακτικών πουλιών
5. Σπάνια είδη χλωρίδας
6. Σπάνια είδη πανίδας

Εφεξής, τα πολύτιμα οικολογικά γνωρίσματα του ΕΠ Δαδιάς θα αναφέρονται χάρη συντομίας ως «οικολογικές αξίες».





Διάγραμμα Β.1: Σχέσεις των σημαντικότερων οικολογικών αξιών του ΕΠ Δαδιάς και των παραγόντων που τις επηρεάζουν

Αυτές οι έξι οικολογικές αξίες αλληλοεπηρεάζονται δυναμικά, δημιουργώντας ένα πλέγμα σχέσεων και αλληλεξαρτήσεων (Διάγραμμα Β.1). Το μωσαϊκό των τύπων βιοτόπων που εμφανίζεται στην περιοχή, δημιουργεί μια μεγάλη ποικιλία βιοτόπων από άποψη σύνθεσης και δομής οι οποίοι με τη σειρά τους επηρεάζουν και διαμορφώνουν κατάλληλες συνθήκες για την ύπαρξη ποικιλίας ειδών της άγριας χλωρίδας και πανίδας, συμπεριλαμβανομένων και των σπάνιων αρπακτικών πουλιών.

Τα στοιχεία αυτά, μεταβάλλονται συνεχώς στο χώρο και το χρόνο λόγω φυσικών αιτίων (π.χ. ωρίμαση, γήρανση, πυρκαγιές), συχνά μεταβάλλοντας και τα ίδια τα ταυτοποιητικά τους γνωρίσματα. Πέρα από τη φυσική μεταβολή, οι ανθρώπινες δράσεις, περιλαμβανόμενης και της επιστημονικής διαχείρισης, επιδρούν πάνω στις οικολογικές αξίες της περιοχής, μεταβάλλοντας με διαφορετικό τρόπο και ένταση το «φυσικό» ρυθμό μεταβολής των στοιχείων αυτών.

B. 2 Σκοπός και στόχοι της Συστηματικής Παρακολούθησης

Για την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και ειδικότερα των οικολογικών αξιών της περιοχής, είναι απαραίτητη η παράλληλη διεξαγωγή μιας αποτελεσματικής επιστημονικής συστηματικής παρακολούθησης που ορίζεται ως η μέτρηση περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών μέσα σε μια μεγάλη χρονική περίοδο για τον προσδιορισμό καταστάσεων ή τάσεων που προκαλούνται από τη δράση φυσικών ή ανθρωπογενών παραγόντων στα οικοσυστήματα (Noon et al. 1999). Υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες παρακολούθησης: α) **η λειτουργία έγκαιρης προειδοποίησης** (*early-warning function*) όπου οι πληροφορίες από την παρακολούθηση μπορούν να ανιχνεύσουν αλλαγές στο περιβάλλον που είναι πιθανό να χρειαστούν διορθωτικές δράσεις και να βοηθήσουν στον πιθανό προσδιορισμό των αιτιών που προκαλούν αυτές τις αλλαγές και β) **η λειτουργία έγκαιρου ελέγχου** (*early-control function*) όπου οι πληροφορίες από την παρακολούθηση χρησιμοποιούνται για να ελεγχθεί εάν μια διορθωτική δράση ήταν επιτυχής ή όχι καθώς και η αξιολόγηση των προβλεπόμενων ή αναμενόμενων αποτελεσμάτων από την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων ή δράσεων (Vos et al. 2000).

Σκοπός της συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς είναι η αξιολόγηση της επίδρασης των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων στη διατήρηση των οικολογικών αξιών της περιοχής μέσα από ένα ολοκληρωμένο και σύνθετο πλαίσιο. Το πλαίσιο λειτουργίας του ανήκει στην κατηγορία έγκαιρης προειδοποίησης, όπου για τη λήψη δράσεων μετά την αναγνώριση σημαντικών οικολογικών μεταβολών χρειάζεται και η αναγνώριση των αιτιών (φυσικών ή ανθρωπογενών) που τις προκαλούν.

Όμως, παρά την ευρέως αποδεκτή διαπίστωση των αλλοιώσεων που προκαλεί ο άνθρωπος, δεν υπάρχουν αλγόριθμοι που να αποδίδουν με οσηδήποτε ακρίβεια, τον βαθμό και τον τρόπο που οι διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζουν το ρυθμό μεταβολής των πολύτιμων αυτών στοιχείων. Σε μεγάλο βαθμό αυτό οφείλεται στο ότι ούτε οι «φυσικοί» ρυθμοί μεταβολής είναι απολύτως κατανοητοί και προβλεπτοί και φυσικά ούτε οι μεταβολές των ίδιων ανθρώπινων δραστηριοτήτων είναι προβλεπτές σε μακρόχρονη βάση. Από τα προαναφερθέντα προκύπτει ότι για να

διατηρήσουμε τον κατά το δυνατό φυσικότερο ρυθμό μεταβολής των παραπάνω αξιών πρέπει να εφαρμόσουμε στο όλο σύνθετο σύστημα (βλέπε Διάγραμμα Β.1), ένα σύστημα παρακολούθησης το οποίο θα:

1. μετρά το ρυθμό και τρόπο μεταβολής των προς διατήρηση έξι οικολογικών αξιών,
2. μετρά το ρυθμό και τρόπο μεταβολής των φυσικών παραγόντων (π.χ. κλίμα, φυσική εξέλιξη της βλάστησης, φυσικές διαταραχές),
3. μετρά το ρυθμό και τρόπο μεταβολής των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που επηρεάζουν τις προς διατήρηση οικολογικές αξίες,
4. εμπεριέχει μια συνεχή ερευνητική προσπάθεια εύρεσης σχέσεων μεταξύ των τριών πιο πάνω ομάδων μεταβλητών.

Με βάση αυτά, οι ειδικότεροι στόχοι της συστηματικής παρακολούθησης είναι οι παρακάτω:

- Η αναγνώριση και ερμηνεία των μεταβολών των οικολογικών αξιών της περιοχής.
- Η αναγνώριση και ερμηνεία των μεταβολών των φυσικών παραγόντων που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα.
- Η αναγνώριση και ερμηνεία των μεταβολών των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που επηρεάζουν τις προς διατήρηση αξίες.
- Η αναγνώριση των αναγκών έρευνας που θα προκύπτουν από την αξιολόγηση των δεδομένων του σχεδίου παρακολούθησης και είναι κρίσιμες για την ουσιαστική ερμηνεία των αποτελεσμάτων και για την ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής.

Γ

Σχεδιασμός της Συστηματικής Παρακολούθησης

Γ.1 Γενικές αρχές και παραδοχές της συστηματικής παρακολούθησης

Ο κύριος προβληματισμός, ο σχετικός με την προστασία και τη διαχείριση της περιοχής, αφορά στον καθορισμό του επιπέδου της βιοποικιλότητας που εκτιμάται ως ιδιαίτερα σημαντικό για το ΕΠ Δαδιάς. Το πρόβλημα αυτό δύσκολα μπορεί να επιλυθεί, διότι πρέπει να συνεκτιμηθούν πολλοί παράγοντες που επιδρούν στο φυσικό οικοσύστημα συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που σχετίζονται με τις κοινωνικο-οικονομικές εξελίξεις.

Για να έχει όμως νόημα μια συστηματική παρακολούθηση, απαιτείται να γίνει μια ακριβής περιγραφή της κατάστασης των οικοσυστημάτων σε μια ορισμένη χρονική περίοδο, η οποία θα αποτελέσει βάση σύγκρισης με τη μελλοντική κατάσταση που θα προκύψει από τα αποτελέσματα της παρακολούθησης. Η βάση εκκίνησης καθορίστηκε από την 1^η έκδοση του σχεδίου να είναι η περίοδος «1999-2001» όπου γνωρίζουμε τα περισσότερα στοιχεία για την κατάσταση των οικοσυστημάτων βάσει των μελετών και εξειδικευμένων ερευνών που έγιναν τα έτη αυτά για τις ανάγκες της συστηματικής παρακολούθησης. Αν και υπάρχουν διαθέσιμες καταγραφές για την βιοποικιλότητα και πριν από αυτή την περίοδο (Hallmann 1979), ακόμα και πριν από την έναρξη των εντατικών δασικών και γεωργικών εκμεταλλεύσεων (δεκαετία '70) (Ad Witgenn προσωπική επικοινωνία), αξιόπιστες αναλύσεις και συγκρίσεις είναι αδύνατες καθώς δεν έχουν εξαχθεί με συστηματικές μεθόδους (Poirazidis et al. 2006a). Παρόλα αυτά για ορισμένα στοιχεία του οικοσυστήματος, όπως είναι η κατανομή και η κάλυψη των βιοτόπων, είναι δυνατή η αναγνώριση της κατάστασης τους και σε προγενέστερες περιόδους. Για παράδειγμα οι αεροφωτογραφίες του 1945 αποδεικνύουν την ύπαρξη βιοτόπων που σήμερα δεν υπάρχουν, όπως έλη, παρόχθια δάση, αιωνόβια δρυοδάση με περισσότερα βοσκοτόπια και λιγότερους δρόμους μέσα στο δάσος.

Η διάρκεια εφαρμογής των σχεδίων συστηματικής παρακολούθησης στο ΕΠ Διαδιάς έχει καθοριστεί στα πέντε χρόνια. Μετά από την πάροδο αυτών των ετών η συλλεγμένη πληροφορία αξιολογείται και καταγράφεται η ακριβής κατάσταση των οικοσυστημάτων την εκάστοτε χρονική περίοδο. Στο πλαίσιο της 1^{ης} εφαρμογής της συστηματικής παρακολούθησης (2000-2005) συντάχθηκε η μελέτη σύνοψης και αξιολόγησης αυτών των αποτελεσμάτων (Ποϊραζίδης & συν. 2006). Η μελέτη αυτή αποτελεί τον πρόδρομο της σύνταξης της κάθε επικαιροποιημένης έκδοσης του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης προσδιορίζοντας το νέο επίπεδο γνώσης για τις οικολογικές αξίες καθώς και τις ανάγκες για νέες δράσεις παρακολούθησης.

Επειδή, οι οικολογικές αξίες, οι φυσικοί παράγοντες, οι ανθρώπινες δραστηριότητες και οι ρυθμοί μεταβολής τους δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, αλλά εμπεριέχονται σε ένα πολυπλοκότατο σύστημα αλληλεξαρτήσεων, οι μεταβλητές που θα έπρεπε να μετρώνται για τη συνολική παρακολούθηση του συστήματος αυτού είναι πολυάριθμες.

Πρακτικοί περιορισμοί σε πόρους, υποδομές, ανθρώπινο δυναμικό, πρόσβαση, κτλ., αλλά και πολυάριθμες μεθοδολογικές δυσκολίες και προβλήματα μας επιτρέπουν να μετρούμε μόνο ένα περιορισμένο αριθμό μεταβλητών. Ανάλογα με την λογική που έχει χρησιμοποιηθεί για την συλλογή τους, οι μεταβλητές χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: α) μεταβλητές που μετράνε τελικά αποτελέσματα για την παρακολούθηση (*τελικές μεταβλητές*), β) μεταβλητές που χρειάζονται ως ενδιάμεσες για την κατανόηση της σχέσης αιτίου – αποτελέσματος (*ενδιάμεσες μεταβλητές*) και γ) μεταβλητές που χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατες για άλλες τελικές ή ενδιάμεσες (*μεταβλητές ενδείκτες*). Με στόχο να προσδιοριστούν οι αιτίες των παρατηρούμενων μεταβολών, οι μεταβλητές αυτές πρέπει να είναι επιλεγμένες με προσοχή ώστε να μας προμηθεύουν τα κύρια και ουσιώδη εκείνα δεδομένα που είναι κατ' ελάχιστο αναγκαία ώστε να αξιολογούμε κάθε φορά την πορεία του συστήματος σε σχέση με τις διαχειριστικές μας παρεμβάσεις. Υψηλή προτεραιότητα έχουν οι μεταβλητές που άμεσα ή έμμεσα είναι επηρεαζόμενες από τους χρήστες της περιοχής. Επειδή μάλιστα σε πολλά θέματα και πεδία υπάρχει άγνοια ακόμη και ουσιωδών σχέσεων, συγκεκριμένη επιστημονική έρευνα πρέπει να γίνεται για να συμπληρώνει τα βασικά κενά.

Η αναγκαία ερευνητική δραστηριότητα θα πρέπει να αξιολογείται κάθε φορά με βάση τις προτεραιότητες της συστηματικής παρακολούθησης και να διεξάγεται είτε από τον Φορέα Παρακολούθησης (ΦΠ), είτε σε συνεργασία με ερευνητικά ιδρύματα ή αποκλειστικά από αυτά τα ιδρύματα. Ήδη από το 1^ο σχέδιο συστηματικής παρακολούθησης πολλές από τις προτεινόμενες έρευνες υλοποιήθηκαν συνεισφέροντας τόσο στη γνώση της περιοχής όσο και στον προσδιορισμό νέων θεμάτων συστηματικής παρακολούθησης. Στην παρούσα έκδοση με βάση τα θέματα παρακολούθησης των μεταβλητών που περιγράφονται και την επιστημονική έρευνα που διεξάχθηκε την περίοδο 2000-2005 έχουν εντοπιστεί οι νέες ερευνητικές προτεραιότητες και προτείνεται ένας κατάλογος ερευνών και μελετών που κρίνονται αναγκαίες για την ουσιαστική παρακολούθηση της περιοχής.

Για την επιτυχή εφαρμογή του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης, θα πρέπει να ισχύουν γενικές αρχές, έτσι ώστε από τα δεδομένα που θα συγκεντρώνονται να προκύπτουν επαρκείς ενδείξεις για τις σχέσεις αιτίου - αποτελέσματος. Με βάση την πρώτη εφαρμογή του σχεδίου οι βασικότερες αρχές ήταν οι παρακάτω:

Γενικές αρχές του σχεδίου παρακολούθησης

1. Οι παράμετροι παρακολούθησης να καλύπτουν στο μέγιστο δυνατό βαθμό το πλέγμα των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των παραγόντων που επιδρούν στην υπό εξέταση οικολογική αξία.
2. Η κατάσταση των παραγόντων που δημιουργούν πιέσεις και μεταβολές στις οικολογικές αξίες πρέπει περιοδικά να αξιολογείται και να εξετάζεται η αναγκαιότητα κάποιοι να απαλείφονται ή να προστίθενται νέοι.
3. Το σύστημα παρακολούθησης πρέπει να είναι ρεαλιστικό όσον αφορά στο χρόνο, στο κόστος και στο ανθρώπινο δυναμικό που απαιτούνται για την υλοποίησή του, ώστε να μην κινδυνεύει η συνέχιση και η ακρίβεια της παρακολούθησης από έλλειψη διαθέσιμου χρόνου, οικονομικών πόρων και προσωπικού.
4. Οι μέθοδοι παρακολούθησης πρέπει να περιγράφονται με όσο γίνεται μεγαλύτερη σαφήνεια και οι παράμετροι που θα καταγράφονται να είναι κατά το δυνατόν ανεξάρτητες μεταξύ τους.
5. Το προσωπικό που εφαρμόζει το σύστημα παρακολούθησης να έχει ανάλογο βαθμό εμπειρίας.

Η χρησιμοποίηση αυτών των γενικών αρχών καθόρισε σε μεγάλο βαθμό τη διαμόρφωση της μεθοδολογίας της 1^{ης} εφαρμογής του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης. Στο 1^ο σχέδιο είχε προταθεί η υλοποίηση του από πέντε άτομα που είχαν την ευθύνη για τη συλλογή, επεξεργασία, σύνθεση και ερμηνεία των δεδομένων, καθώς και την κατάρτιση σχετικών αναφορών. Παράλληλα, κατά τη διάρκεια της 1^{ης} εφαρμογής, το πρόγραμμα παρακολούθησης υποστηρίχτηκε με εθελοντές που παρέμειναν στο πρόγραμμα πολλούς μήνες, με μεγάλη επιτυχία τόσο στον όγκο της παραγόμενης πληροφορίας όσο και στην οικονομικότητα του σχεδίου. Με βάση την αξιολόγηση της 1^{ης} εφαρμογής, στο νέο σχέδιο παρακολούθησης κάποιες από τις ετήσιες δράσεις θα πραγματοποιούνται σε περιοδική βάση (π.χ. η παρακολούθηση των επικρατειών των αρπακτικών πουλιών θα γίνεται ανά πέντε χρόνια) ενώ έχουν προστεθεί νέες δράσεις ετήσιας παρακολούθησης που κρίθηκαν σημαντικές όπως η παρακολούθηση των ταϊστρον και του Ασπροπάρη. Στο σχέδιο αυτό λαμβάνοντας υπόψη τους πρακτικούς περιορισμούς (οικονομικούς και χρονικούς) και ότι ο προϋπολογισμός του προγράμματος παρακολούθησης δεν μπορεί να είναι εξαιρετικά υψηλός, προτείνει την υλοποίηση του παρόντος Σχεδίου με ένα προσωπικό που θα απαρτίζεται κατ' ελάχιστο από τέσσερα άτομα πλήρους απασχόλησης και ένα άτομο μερικής απασχόλησης για την περιοδική καταγραφή των αρπακτικών. Από τα παραπάνω τέσσερα άτομα, τα δύο θα ασχολούνται αποκλειστικά με τα προγράμματα παρακολούθησης του Μαυρόγυπα, το ένα με την ετήσια καταγραφή των σπάνιων αρπακτικών - Ασπροπάρη και την περιοδική καταγραφή των επικρατειών τους. Το τέταρτο θα έχει την κύρια διοικητική ευθύνη του συνολικού σχεδίου καθώς και της υλοποίησης της καταγραφής των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων που επηρεάζουν τις οικολογικές αξίες της περιοχής. Το όλο σύστημα θα πλαισιωθεί από μια ομάδα εθελοντών μεγάλης διάρκειας παραμονής που θα ασχολούνται με την καταγραφή παραμέτρων στο πεδίο και τη συμπλήρωση των αναγκαίων βάσεων δεδομένων του προγράμματος παρακολούθησης.

Θα πρέπει να τονιστεί, ότι σύμφωνα με τη δομή του σχεδίου παρακολούθησης της Δαδιάς, είναι δυνατή η ενσωμάτωση και άλλων συμπληρωματικών θεμάτων παρακολούθησης σε μεταγενέστερες εκδόσεις, χωρίς να αναιρείται η αξία και η ακρίβεια των παρόντων θεμάτων κάθε έκδοσης. Για κάθε νέο εισερχόμενο θέμα παρακολούθησης θα πρέπει να εφαρμόζεται μια δοκιμαστική περίοδος δύο χρόνων για την αξιολόγηση και διόρθωση της προτεινόμενης μεθοδολογίας πριν θεωρηθεί

ολοκληρωμένη και ενταχτεί στο γενικότερο πλαίσιο παρακολούθησης. Στην παρούσα έκδοση έχουν ενσωματωθεί νέες δράσεις παρακολούθησης όπου εφαρμόστηκε αυτή η δοκιμαστική περίοδος (ετήσια παρακολούθηση ταϊστρον), ενώ περιλαμβάνονται για πρώτη φορά και άλλα θέματα (ετήσια παρακολούθηση σπάνιων ειδών αρπακτικών) τα οποία θα πρέπει να ακολουθήσουν τη διαδικασία αυτή.



Γ.2 Παρακολούθηση οικολογικών αξιών

Για τη σκιαγράφηση των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων που επιδρούν στα οικοσυστήματα της περιοχής και των προς διατήρηση οικολογικών αξιών που επηρεάζονται από αυτούς τους παράγοντες, είναι απαραίτητη η ανάλυση του παρελθόντος, σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές, ερευνητικές και προφορικές πληροφορίες. Αυτή η ανάλυση μπορεί να μας δώσει μια εικόνα των αλλαγών που υπέστησαν τα οικοσυστήματα της περιοχής από κάθε τύπο δραστηριότητας, των επιπτώσεων στους βιότοπους και στα αρπακτικά και συγχρόνως να μας επισημάνει τις προβλεπόμενες μελλοντικές μεταβολές.

Η έντονη και συνεχής εναλλαγή βιοτόπων στο ΕΠ Δαδιάς σε συνδυασμό με το πολυσχιδές ανάγλυφο της περιοχής και το κλίμα της, δημιουργούν πληθώρα ενδιαιτημάτων. Οι πολλές διάσπαρτες ανοικτές εκτάσεις, προσφέρουν άριστα ενδιαιτήματα για τα περισσότερα είδη της ερπετοπανίδας και η ύπαρξη πολλών θέσεων με νερά δημιουργεί τις προϋποθέσεις για μια ευρεία κατανομή των αμφιβίων σε όλο το χώρο, συμβάλλοντας έτσι και στην αύξηση των πληθυσμών τους. Τα περισσότερα από αυτά τα είδη αποτελούν βασική τροφή για τα αρπακτικά, τα οποία δίπλα στους χώρους κυνηγιού τους βρίσκουν βράχια και γέρικα δέντρα, κατάλληλα για την κατασκευή της φωλιάς τους. Η ύπαρξη άφθονης τροφής και πολλών θέσεων φωλεοποίησης μειώνουν τον ενδοειδικό (*intraspecific*) και διαειδικό (*interspecific*) ανταγωνισμό των αρπακτικών με αποτέλεσμα να παρατηρείται κατά περιοχές μια ασυνήθιστη και σπάνια συνύπαρξη πολλών ειδών σε κοντινές αποστάσεις.

Όλο αυτό το σύστημα, όπως περιγράφηκε προηγουμένως (βλέπε Διάγραμμα Β.1), λειτουργεί δυναμικά με σχέσεις πολλαπλών επιπέδων. Σύμφωνα με τον *Franklin et al.* (1981) τα οικοσυστήματα διαμορφώνονται από τρία χαρακτηριστικά γνωρίσματα: της σύνθεσης (*composition*), της δομής (*structure*) και της λειτουργίας τους (*function*). Τα τρία αυτά γνωρίσματα προσδιορίζουν και στην ουσία συνιστούν την βιοποικιλότητα μιας περιοχής. Η σύνθεση σχετίζεται με την αναγνώριση των στοιχείων του οικοσυστήματος, η δομή χαρακτηρίζει τη φυσική οργάνωση του συστήματος και τέλος η λειτουργία περιλαμβάνει οικολογικές και εξελικτικές διεργασίες. Σε πολλά προγράμματα παρακολούθησης έχει δοθεί πολύ μεγάλη έμφαση σε χαρακτηριστικά της σύνθεσης παρά στις άλλες δύο ενότητες (Franklin 1988).

Οι μεταβολές όμως που συμβαίνουν σε ένα από τα στοιχεία του συστήματος επηρεάζουν χωρικά και χρονικά και τα άλλα στοιχεία, συχνά με απρόβλεπτους τρόπους. Η γνώση για τις σχέσεις αλληλεξάρτησης μεταξύ πανίδας και βλάστησης δεν είναι σήμερα κατανοητές σε ικανοποιητικό επίπεδο. Εκτός αυτού οι σχέσεις αυτές δεν είναι και στατικές ή μονοσήμαντες για να τις θεωρήσει κανείς ότι είναι πάγιες, ακόμα και αν είναι καλά τεκμηριωμένο ότι ισχύουν κάποια δεδομένη χρονική στιγμή. Δηλαδή, οι σχέσεις αυτές είναι δυναμικές και λειτουργούν μέσα στο συνολικότερο πλέγμα σχέσεων των οικοσυστημάτων μεταβαλλόμενες με το χρόνο. Επιπλέον, η δομή του δάσους και γενικότερα των οικοσυστημάτων διαρκώς αλλάζει και κάθε αλλαγή συνδέεται αναπόφευκτα και με μεταβολές στις συνθήκες των βιοτόπων των ειδών ζώων της περιοχής.

Για την κατανόηση των μεταβολών των οικολογικών αξιών του ΕΠ Δαδιάς, θα πρέπει να ταξινομήσουμε και να παρακολουθήσουμε το σύστημα διακρίνοντας τις παρακάτω βασικές κατηγορίες οργάνωσης του:

Παρακολούθηση της σύνθεσης των στοιχείων του συστήματος

- Καταγραφή των οικοσυστημάτων και της σύνθεσης τους στο χώρο
- Καταγραφή της παρουσίας ειδών
- Πληθυσμιακή μελέτη επιλεγμένων ομάδων ειδών

Παρακολούθηση της δομής των στοιχείων του συστήματος

- Καταγραφή προτύπων της δομής του τοπίου
- Φυσιογνωμία και δομή των βιοτόπων
- Μεταβολή πληθυσμιακής δομής επιλεγμένων ομάδων ειδών
- Καταγραφή της γενετικής δομής

Λειτουργία των στοιχείων του συστήματος

- Αλλαγές στη σύνθεση του τοπίου
- Διαειδικές αλληλεπιδράσεις
- Δημογραφικές διεργασίες

Ο σχεδιασμός της συστηματικής παρακολούθησης στο ΕΠ Δαδιάς θα συμπεριλάβει χαρακτηριστικά και από τις τρεις κατηγορίες οργάνωσης του συστήματος και διαρθρωμένα σε τέσσερα επίπεδα καταγραφής, δηλαδή στο επίπεδο τοπίου, στο επίπεδο των οικοσυστημάτων – βιοκοινωνιών, στο επίπεδο των πληθυσμών – ειδών και τέλος στο επίπεδο της γενετικής (βλέπε Διάγραμμα Β.1).

Όμως για την καλύτερη κατανόηση και παρακολούθηση των μεταβολών των οικολογικών αξιών του ΕΠ Διαδιάς, θα πρέπει να απλοποιήσουμε την οπτική μας γωνία και να ενοποιήσουμε τα διάφορα επίπεδα και λειτουργίες διακρίνοντας δύο βασικές ομάδες αξιών παρακολούθησης:

1. αυτές των οικοσυστημάτων και της εσωτερικής συγκρότησης των δασών
2. αυτές των ειδών που διαβιούν σ' αυτό το χώρο και επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα τόσο από την ύπαρξη και τη δομή συγκεκριμένων βιοτόπων όσο και από τη συγκεκριμένη διάταξη των επιμέρους βιοτόπων.



Γ.2.1 Τοπίο και βιότοποι

Γνώση υποβάθρου

Τοπίο και βιοποικιλότητα

Οι σχέσεις ανάμεσα στη βιοποικιλότητα και στην ετερογένεια των οικοσυστημάτων καθώς και στη δομή της βλάστησης ήταν στο επίκεντρο της οικολογικής έρευνας για τα τελευταία 30 χρόνια. Η κατάτμηση και η αλλαγή του μωσαϊκού των βιοτόπων μιας περιοχής θεωρούνται ως οι σημαντικότερες απειλές για τη βιοποικιλότητα σε παγκόσμιο επίπεδο (π.χ. Wilcove et al. 1986; Rolstad 1991; Fahrig & Meriam 1994; Tilman et al. 1994; Wiens 1995; Whitfield et al. 2002). Η κατάτμηση προκαλείται συνήθως από ανθρώπινες δραστηριότητες (δασοπονία, γεωργία, αστικοποίηση), εξαιτίας των οποίων «αφαιρούνται» μεγάλα ή μικρά τμήματα των φυσικών οικοσυστημάτων ή μειώνονται οι ενιαίες περιοχές, ή αλλάζει τελείως η χρήση γης με αποτέλεσμα να τροποποιείται έντονα το μωσαϊκό μιας περιοχής. Στα μεσογειακά οικοσυστήματα όμως, η δασική κατάτμηση (μικρής κλίμακας) μπορεί να θεωρηθεί ως μια θετική διαδικασία, που συνυπάρχει με την ανθρώπινη δραστηριότητα για αιώνες, η οποία σε συνδυασμό με τις ιδιαίτερες κλιματικές συνθήκες, έχει δημιουργήσει ιδιαίτερα δασικά τοπία που χαρακτηρίζονται από έντονη μωσαϊκότητα. Η ετερογένεια του δάσους με την έννοια των διαφορετικών μορφών κάλυψης (δασοσκεπών, μερικώς δασοσκεπών, καλλιεργημένων και άγονων εκτάσεων) και οι οικότονοι που δημιουργούνται ανάμεσα στις διαφορετικές μορφές κάλυψης παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση σημαντικών βιοτόπων διατροφής και φωλιάσματος για πολλά είδη πανίδας και ειδικότερα για τα αρπακτικά πουλιά (Sanchez-Zapata et al. 1996).

Η πρώτη καταγραφή της οριζόντιας δομής του δάσους στο ΕΠ Δαδιάς με χρήση τηλεσκοπικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε το 2001 στο πλαίσιο της εφαρμογής του προγράμματος συστηματικής παρακολούθησης. Σύμφωνα με αυτή την απογραφή τα δάση καταλαμβάνουν ποσοστό 72% της συνολικής επιφάνειας ενώ αν συμπεριληφθούν σε αυτές τις εκτάσεις και τα ανοίγματα, η περιοχή που καταλαμβάνεται από φυσικούς βιότοπους φθάνει το 81%, οι αγροί το 15.4%, οι δρόμοι το 2.9% και οι κατοικημένες ζώνες το 0.7%. Με βάση τη σύνθεση των ειδών της βλάστησης, καθορίστηκαν 14 διαφορετικές κατηγορίες. Το ΕΠ Δαδιάς

αποτελείται κυρίως από δάση δρυός και πεύκης σε διάφορους βαθμούς μίξης. Η συμμετοχή της δρυός είναι περισσότερο κυρίαρχη στα βόρεια και νοτιοδυτικά όρια της περιοχής, ενώ της πεύκης στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα της περιοχής. Τα μικτά δάση εντοπίζονται στις ενδιάμεσες περιοχές και μεμονωμένα στο σύνολο της περιοχής.

Για την ολοκληρωμένη όμως παρακολούθηση των αλλαγών του τοπίου, πέρα από τα παραπάνω χαρακτηριστικά που περιγράφουν την κάλυψη ενός τύπου βλάστησης ή υποδομής, υπάρχουν και μια σειρά δεικτών που μετράνε την πολυπλοκότητα της δομής του τοπίου όπως π.χ. η σύνθεση του τοπίου (ποικιλότητα, κυριαρχία, συνεκτικότητα), η σχετική θέση των διαφορετικών τύπων βλάστησης, το σχήμα των ομοιογενών κατηγοριών βλάστησης, το μέγεθος των ορίων ανάμεσα σε διαφορετικούς βιοτόπους κ.ά. Αυτά τα χαρακτηριστικά του τοπίου καθώς και ο βαθμός σύνδεσης μεταξύ τους έχουν μεγάλη επίδραση στη σύνθεση των ειδών, στην κατανομή και τη βιωσιμότητα τους. Τα είδη που είναι περισσότερο ευαίσθητα στην αλλαγή της κατά χώρο δομής ενός τοπίου είναι οι θηρευτές και τα είδη που χρειάζονται βιότοπους μεγάλης έκτασης (όπως είναι τα αρπακτικά πουλιά), καθώς και τα είδη των τελικών φυτοκοινωνιών (στάδιο κλίμαξ).

Η αναλυτική ανάλυση του τοπίου μιας περιοχής είναι ένας ολόκληρος επιστημονικός κλάδος που αναφέρεται στην οικολογία τοπίου (*landscape ecology*) και η εκτενής ανάλυση όλων των χαρακτηριστικών της οικολογίας του τοπίου δεν ήταν στους αρχικούς στόχους του 1^{ου} σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης. Η λεπτομερής ανάλυση δεικτών της οικολογίας του τοπίου και η αναγνώριση των σημαντικότερων από αυτούς, για την παρακολούθηση της εξέλιξης του τοπίου στο ΕΠ Δαδιάς αποτέλεσε αντικείμενο εξειδικευμένης έρευνας και το 2004 – 2005 υλοποιήθηκε από προσωπικό του WWF Ελλάς στη Δαδιά. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής εντάχθηκαν στο πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης του τοπίου και περιγράφονται στη συνοπτική περιγραφή των αποτελεσμάτων της πρώτης περιόδου εφαρμογής της παρακολούθησης (Ποϊραζίδης & συν. 2006). Σύμφωνα με την έρευνα αυτή, βρέθηκε ότι η ποικιλότητα των τύπων βλάστησης και η διάσπαση ομοιογενών βιοτόπων καθορίζουν στο μεγαλύτερο βαθμό τη δομή του τοπίου στο ΕΠ Δαδιάς. Η δομή του τοπίου σχετίζεται στενά με τον κυρίαρχο τύπο βλάστησης, τις χρήσεις γης και το βαθμό προστασίας, δηλαδή είναι στενά συνδεδεμένη με την ανθρώπινη

παρουσία στην περιοχή, ενώ εφαρμοσμένες έρευνες με βάση τους παραπάνω δείκτες τοπίου έδειξαν ότι οι δείκτες αυτοί σχετίζονται θετικά με την ποικιλότητα πολλών ομάδων οργανισμών στο ΕΠ Δαδιάς (Kati & Poirazidis 2005).

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες και οι φυσικές διεργασίες μπορεί να μεταβάλλουν την κατά χώρο διάταξη των βιοτόπων και να επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τη δομή των συστάδων, την βιοποικιλότητα και των λειτουργιών των οικοσυστημάτων στην περιοχή (Αδαμακόπουλος & συν. 1995, Grill & Cleary 2003, Ποϊραζίδης 2003, Kati et al. 2004). Η επανάληψη της απογραφής αυτού του προγράμματος παρακολούθησης θα μας δώσει χρήσιμες πληροφορίες για τις μεταβολές χαρακτηριστικών δεικτών τοπίου αλλά και κατά περίπτωση για τις μεταβολές σημαντικών τύπων βιοτόπων (π.χ. φυσική βλάστηση ανάμεσα στους αγρούς) για είδη της βιοποικιλότητας.

Δασική δομή και βιοποικιλότητα

Η δασική βλάστηση μέσα από τις δομές και τα ειδικότερα περιβάλλοντα που δημιουργεί είναι ένας από τους σημαντικούς παράγοντες του φυσικού περιβάλλοντος του ΕΠ Δαδιάς, που συμβάλλουν στη διατήρηση των κύκλων ζωής και στη βιοποικιλότητα της περιοχής (Kati et al. 2004) και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την καταλληλότητα των θέσεων φωλιάσματος των αρπακτικών πουλιών (Ποϊραζίδης 2003). Η πυκνότητα των συστάδων του δάσους, όπως αυτή εκφράζεται από τον αριθμό και τις διαστάσεις των δένδρων στη μονάδα της επιφάνειας σε συνδυασμό και με άλλες παραμέτρους δείχνει να επηρεάζει τόσο τις συνθήκες φωλιάσματος των αρπακτικών, όσο και τις συνθήκες κυνηγίου και διαθεσιμότητας λείας για τα αρπακτικά (Liliehalm et al. 1994, Ποϊραζίδης 2003, Poirazidis et al. 2006b).

Οι αλλαγές στη βλάστηση οφείλονται τόσο σε εσωτερικές μεταβολές και εξελίξεις, δηλαδή στη δυναμική της εξέλιξης της βλάστησης *per se*, όσο και σε εξωτερικές επιδράσεις και μεταβολές, όπως είναι αυτές του κλίματος ή άλλων φυσικών παραγόντων, αλλά και σε ανθρωπογενείς επιδράσεις. Επισημαίνεται στο σημείο αυτό ότι στο ΕΠ Δαδιάς, υπάρχουν περιοχές που τελούν σήμερα υπό απόλυτη προστασία, οπότε οι μεταβολές οφείλονται καθαρά στη δυναμική και τη φυσική εξέλιξη των οικοσυστημάτων, αλλά και άλλες που υφίστανται εντατικούς χειρισμούς (π.χ. υλοτομίες) για την παραγωγή ξύλου και άλλους στόχους.

Σύμφωνα με την πρώτη απογραφή της δομής του δάσους στο ΕΠ Δαδιάς που πραγματοποιήθηκε το 2000, κυριαρχούν οι συστάδες μέτριας πυκνότητας, το στάδιο των κορμιδίων και οι μεσαίες κλάσεις ηλικίας κυρίως από αμιγείς και μικτές συστάδες τραχείας πεύκης (Γκατζογιάννης & συν. 2002). Στη βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε περιλαμβάνονται 98 καταχωρήσεις (πεδία ή θέματα) σε 148 εγγραφές (ΔΕ), δηλαδή ένα σύνολο πληροφοριών της τάξης των 14.400 ποσοτικών και ποιοτικών πληροφοριών. Γεγονός που σημαίνει ότι ανάλογα με το στόχο της έρευνας μπορούν στη συνέχεια να γίνουν πολυάριθμες και χρήσιμες αναλύσεις. Πέραν της χρησιμότητας αυτής, με τα βοηθητικά μοντέλα που αναπτύχθηκαν δημιουργήθηκε και μια επιπρόσθετη υποδομή πολύπλευρα χρήσιμη για τη διενέργεια εκτιμήσεων και κατά τη διαχείριση των δασών της περιοχής έρευνας.

Ενδιάμεση απογραφή

Αν και η επόμενη απογραφή είχε σχεδιαστεί να γίνει το 2011, στα μέσα της περιόδου αυτής αποφασίστηκε, επ' ευκαιρία διδακτορικής εργασίας της Δασολογικής Σχολής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης στην Ορεστιάδα, η διενέργεια μιας ενδιάμεσης απογραφής (2006) προκειμένου να εξεταστεί αναλυτικότερα η πορεία αύξησης των δασοσυστάδων. Στόχοι ελέγχου της δυνατότητας και των προβλημάτων επανάληψης της απογραφής συνηγόρησαν επίσης για τη διενέργεια της απογραφής αυτής. Οι πρώτες αναλύσεις της ενδιάμεσης αυτής απογραφής έδειξαν ότι μεταβλητές της δομής του δάσους όπως η στηθαία διάμετρος και το ύψος των δέντρων παρουσίασαν μετρήσιμες αλλαγές μέσα στην πενταετία (Κασιμιάδης, προσωπική επικοινωνία), γεγονός που θα μας δώσει τη δυνατότητα για προσομοιώσεις της εξέλιξης του δάσους με βάση διάφορα διαχειριστικά σενάρια.

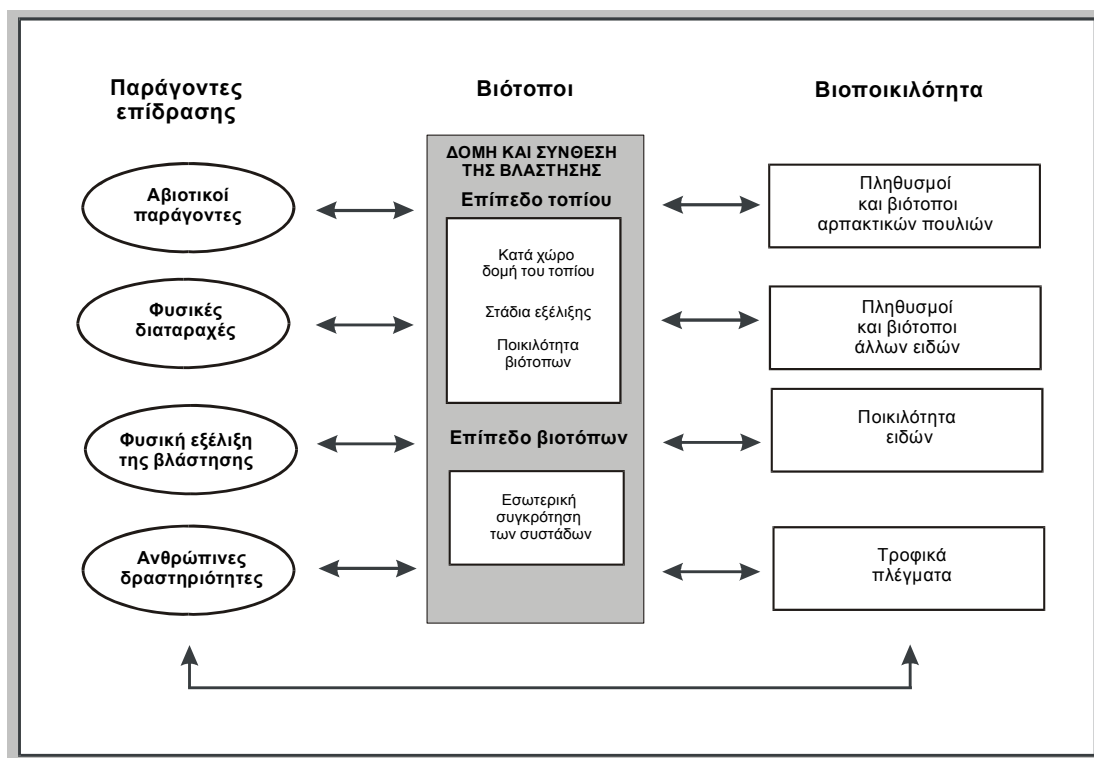
Αξιοποίηση αποτελεσμάτων

Τα συγκριτικά αποτελέσματα των δυο πρώτων απογραφών μας δίνουν επίσης τη δυνατότητα να επισπεύσουμε την προγραμματισθείσα για μετά το 2001 αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και να δημιουργηθούν στα αμέσως προσεχή χρόνια χρήσιμα συμπεράσματα για τη διαχείριση των δασών τόσο των πυρήνων όσο και της περιφερειακής ζώνης.

Σκεπτικό της παρακολούθησης

Για την παρακολούθηση των μεταβολών στο τοπίο και τους σχηματισμούς βλάστησης της περιοχής κρίθηκε αναγκαία στη διάρκεια της πρώτης εφαρμογής του σχεδίου η δημιουργία μιας γεωγραφικής βάσης πληροφοριών και ο εμπλουτισμός της με επίκαιρες πληροφορίες αφενός σχετικά με την *οριζόντια διάρθρωση των δασικών σχηματισμών* και αφετέρου σχετικά με την *κατακόρυφη ή εσωτερική συγκρότηση και μεταβλητότητα των δασικών σχηματισμών* που απαντώνται στην περιοχή. Οι αλλαγές στη βλάστηση δεν αναμένονται να είναι έντονες σε ετήσια βάση και για αυτό στο αρχικό σχέδιο είχε προταθεί η επανάληψη της καταγραφής ανά δέκα χρόνια.

Η δομή του τοπίου και των βιοτόπων κατέχει κεντρική θέση στη διαμόρφωση της βιοποικιλότητας της περιοχής (Διάγραμμα Γ.1). Παράλληλα φαίνεται η δυναμική σύνδεση όλων των μερών που αποτελούν το οικολογικό σύστημα του ΕΠ Δαδιάς.



Διάγραμμα Γ.1: Σχέσεις των οικοσυστημάτων με τη βιοποικιλότητα και τους παράγοντες επίδρασης

Η διάκριση αυτή οδηγεί σε διαφορετικές μεθόδους απογραφής και παρακολούθησης των παραμέτρων της κάθε κατεύθυνσης. Η πρώτη κατεύθυνση (*επίπεδο τοπίου*) αποτελεί αντικείμενο χαρτογραφικών τεχνικών, που στηρίζονται σε μεθόδους της τηλεπισκόπησης και των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, που επικεντρώνονται κυρίως στις εδαφοπονικές μορφές, τη σύνθεση των δασικών ειδών και των σταδίων εξέλιξης των δασοσυστάδων, ενώ δίνουν στοιχεία και για την αξιολόγηση της ομοιογένειας ή ετερογένειας των οικοσυστημάτων. Τέλος η δεύτερη κατεύθυνση αφορά την εσωτερική συγκρότηση των διαφόρων δασικών σχηματισμών και αποτελεί αντικείμενο στατιστικής εκτίμησης των αντίστοιχων παραμέτρων με τη βοήθεια μεθόδων δειγματοληψίας.

Γ.2.2 Αρπακτικά πουλιά

Γνώση υποβάθρου

Τα αρπακτικά πουλιά, σύμφωνα και με τους στόχους της διαχείρισης, αποτελούν τη σημαντικότερη -από την άποψη προτεραιοτήτων προστασίας- ομάδα ζώων στην περιοχή ενώ παράλληλα αποτελούν σημαντικό οικολογικό δείκτη για την ποιότητα του οικοσυστήματος στο οποίο βρίσκονται.

Οι λόγοι για τους οποίους είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός ενός ειδικού προγράμματος παρακολούθησης των πληθυσμών και των βιοτόπων των αρπακτικών είναι οι παρακάτω:

- Αποτελούν τη σημαντικότερη ομάδα ζώων από άποψη προστασίας σε όλη την έκταση του ΕΠ Δαδιάς.
- Είναι θηρευτές υψηλού τροφικού επιπέδου και αποτελούν δείκτες για τον πλούτο και την υγεία του οικοσυστήματος γενικότερα. Αλλαγές στους πληθυσμούς των αρπακτικών μπορούν να προκληθούν από φυσικές ή ανθρωπογενείς διαταραχές στις βιοκοινωνίες και στα οικοσυστήματα και αυτό μπορεί να συμβεί πριν εντοπιστούν αλλαγές σε χαμηλότερα τροφικά επίπεδα .
- Ορισμένες πρακτικές διαχείρισης επιδρούν έντονα σε κάποια είδη αρπακτικών πουλιών και έτσι οι αρνητικοί παράγοντες που τα επηρεάζουν μπορούν να αναγνωριστούν σχετικά γρήγορα.
- Είναι μακρόβια, έτσι μπορούν να αποτελέσουν ένα μακρόχρονο δείκτη για την παρακολούθηση και τη μελέτη της περιοχής.

- Απαντώνται και στην ευρύτερη περιοχή και μπορούν να αποτελέσουν βάση σύγκρισης της ποιότητας των οικοσυστημάτων των γειτονικών περιοχών σε σχέση με το ΕΠ Δαδιάς.

Για το παρόν σχέδιο, χρησιμοποιήθηκαν μόνο τα ημερόβια αρπακτικά πουλιά ως αντικείμενο παρακολούθησης κυρίως για λόγους ρεαλιστικότητας υλοποίησής του. Τα νυκτόβια αρπακτικά αν και εξίσου σημαντικά για παρακολούθηση, δραστηριοποιούνται κυρίως τις νυκτερινές ώρες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η παρακολούθηση τους να μην είναι εύκολο να μπει σε πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης. Παρόλα αυτά, πολλά από αυτά τα είδη χρησιμοποιούν γέρικα δέντρα για φώλιασμα ή και για κούρνιασμα, καθιστώντας τα ένα σημαντικό βιοδείκτη για την παρακολούθηση της δομής και ποικιλότητας των δασικών εκτάσεων. Στο πλαίσιο της εφαρμογής αυτού του σχεδίου προτείνεται να πραγματοποιηθούν οικολογικές έρευνες για τους κατάλληλους βιοτόπους αναπαραγωγής για τα δασικά είδη νυκτοβίων. Με βάση αυτά τα ερευνητικά αποτελέσματα θα αξιολογηθεί η ανάγκη για παραπάνω δράσεις έρευνας και παρακολούθησης αυτών των ειδών. *Εφεξής κάθε χρησιμοποίηση του όρου αρπακτικά θα αναφέρεται μόνο στα ημερόβια είδη.*

Το ΕΠ Δαδιάς, χαρακτηρίζεται από την παρουσία μίας εξαιρετικά μεγάλης ποικιλίας αρπακτικών πουλιών, για τα δεδομένα της Ευρώπης. Στις πρώτες γνωστές αναφορές από ξένους ορνιθολόγους τη δεκαετία του '60, φαίνεται ότι οι αριθμοί ορισμένων αρπακτικών ήταν μεγαλύτεροι σε σύγκριση με τα σημερινά πληθυσμιακά τους επίπεδα. Η πρώτη συστηματική εργασία καταγραφής των αρπακτικών πραγματοποιήθηκε τη δεκαετία του '70 (Hallmann 1979). Από το 1988, η παρακολούθηση των αρπακτικών συνεχίστηκε με την πρόσληψη δύο ειδικών φυλάκων από το Υπουργείο ΠΕΧΩΔΕ και από το 1992 μέχρι σήμερα την ευθύνη έχει αναλάβει το WWF Ελλάς μέσα από τις δράσεις των προγραμμάτων του στην περιοχή. Οι περισσότερες από αυτές τις εργασίες περιορίζονταν στην πλήρη καταμέτρηση γυπών και μεγάλων αετών, ενώ για τα υπόλοιπα είδη, η συλλεγόμενη πληροφορία δεν αντικατόπτριζε την πλήρη εικόνα των πληθυσμών τους και δεν ήταν δυνατή μια διαχρονική σύγκριση της μεταβολής των πληθυσμών τους (Poirazidis et al. 2006a).

Συνολικά, από τα 38 Ευρωπαϊκά είδη αρπακτικών πουλιών τα 36 έχουν παρατηρηθεί στο ΕΠ Δαδιάς (Πίνακας ΠΑ.Π.2.1). Από αυτά, 24 είδη αναπαράγονταν στην περιοχή μέχρι το 1970. Κατά τη διάρκεια των τριών τελευταίων δεκαετιών, πέντε είδη έπαψαν να φωλιάζουν: ο Θαλασσαετός *Haliaeetus albicilla*, ο Βασιλαετός *Aquila heliaca*, ο Σπιζαετός *Hieraetus fasciatus*, ο Γυπαετός *Gypaetus barbatus* και το Κιρκινέζι *Falco naumanni*. Το 1999 δεκαεπτά (17) είδη ημερόβιων αρπακτικών φώλιασαν στα όρια του ΕΠ Δαδιάς, ενώ άλλα τρία είδη φώλιασαν σε γειτονικές περιοχές, χρησιμοποιώντας όμως το συγκεκριμένο δάσος για τροφοληψία. Σύμφωνα όμως με τα δεδομένα της καταγραφής του 2000, τα αναπαραγόμενα είδη ανήλθαν σε δεκαοκτώ (18) είδη, αφού επιβεβαιώθηκε η αναπαραγωγή του Βασιλαετού (μετά από απουσία 8 χρόνων). Το χειμώνα, 17 είδη ξεχειμωνιάζουν στην περιοχή, από τα οποία τα τρία εμφανίζονται μόνο το χειμώνα και ανάμεσα σε αυτά ο Στικταετός *Aquila clanga* με αζιόλογους πληθυσμούς. Επίσης, αρκετά άτομα Θαλασσαετού, Βασιλαετού και Αετογερακίνας *Buteo rufinus* προερχόμενα από βορειότερες χώρες ξεχειμωνιάζουν στην περιοχή. Το ΕΠ Δαδιάς είναι από τις λίγες ευρωπαϊκές περιοχές όπου απαντώνται συγχρόνως τα τρία από τα τέσσερα είδη ευρωπαϊκών γυπών, ενώ μέχρι και το 1969 αναπαράγονταν και το τέταρτο είδος (Γυπαετός).

Οι πληθυσμοί πολλών ειδών είναι πολύ μεγάλοι στην περιοχή μελέτης, αποτελώντας ένα σημαντικό τμήμα του ελληνικού πληθυσμού, όπως ο Κραυγαετός (16-18%), ο Σταυραετός *Hieraetus pennatus* (10-14%) και ο Φιδετός (5-9%) (Handrinos & Akriotis 1997, Ποϊραζίδης & συν. 2006). Σύμφωνα με τις καταγραφές της περιόδου 1979-2005 οι πληθυσμοί των περισσότερων ειδών αρπακτικών πουλιών εμφανίζονται σταθεροί, με εξαίρεση τα είδη που σταμάτησαν να αναπαράγονται στην περιοχή. Ο πληθυσμός του Μαυρόγυπα παρουσίασε σημαντική αύξηση μεταξύ 1987-1994, ενώ το επόμενο διάστημα έως το 2005 διατηρήθηκε σταθερός. Αντίθετα, σημαντική μείωση έχει παρατηρηθεί στους αναπαραγόμενους πληθυσμούς της Αετογερακίνας και του Ασπροπάρη *Neophron percnopterus*. Η χωροκατανομή του Κραυγαετού έχει διαφοροποιηθεί στο διάστημα των τελευταίων 20 χρόνων, με την εγκατάλειψη των θέσεων στο εσωτερικό του δάσους, και την εγκατάσταση σε θέσεις φωλεοποίησης στην περιφέρειά του, χωρίς όμως να διαφοροποιείται σημαντικά ο πληθυσμός του στην περιοχή. Παράλληλα άλλα είδη όπως ο Φιδετός, το Διπλοσάϊνο *Accipiter gentilis* και ο Σταυραετός διατηρούν ακόμη τις παραδοσιακές χωροκράτειες μέσα στο Εθνικό Πάρκο, όπως αυτές υπήρχαν και τη δεκαετία του '70 (Poirazidis 2003).

Ο Μαυρόγυπας έχει καταχωρηθεί ως παγκοσμίως απειλούμενο είδος (IUCN 2003, <http://www.redlist.org>) και θεωρείται ως «σπάνιο» στην Ευρώπη και ως «κινδυνεύον» στη χώρα μας σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας (Καρανδεινός & Λεγάκις 1992). Μετά από την εξαφάνιση των δύο ζευγαριών Μαυρόγυπα στην περιοχή του Ολύμπου το 1988 (Hallmann in *European Black Vulture Conservation Project, Annual report 1991-1992*), το ΕΠ Δαδιάς εξακολουθεί να κατέχει μοναδική θέση στην Ελλάδα και στα Βαλκάνια διατηρώντας τον τελευταίο αναπαραγόμενο πληθυσμό στη ΝΑ Ευρώπη. Την περίοδο 2001-2005 ο αριθμός των ζευγαριών που επώασαν κυμάνθηκε από 18-22 ζευγάρια και ο μέγιστος αριθμός ατόμων που καταγράφηκε στην ταΐστρα από 67-89 (Ποϊραζίδης & συν. 2006). Ο Μαυρόγυπας παρατηρείται επίσης, στη Νότια Βουλγαρία στις περιοχές *Studen Kladenez* και *Pelevun* (Iankov 1998, BSBCP 2000, BSBCP 2001), όπου κάποια άτομα προερχόμενα πιθανώς από την ελληνική αποικία (περίπου 12-14), χρησιμοποιούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα τις περιοχές αυτές, ενώ άλλα πηγαινοέρχονται σε ημερήσια βάση. Στην περιοχή *Studen Kladenez* ένα ζευγάρι Μαυρόγυπα φώλιασε επιτυχώς το 1993 και ανεπιτυχώς το 1994 (Marin et al. 1998) και ένα νέο ζευγάρι φώλιασε το 2003 στην ίδια περιοχή (Tewes 2004, H. Hristov pers.comm.). Οι κοντινότερες αποικίες εκτός Βαλκανίων βρίσκονται στην Κριμαία με 11 επωάζοντα ζευγάρια και τουλάχιστο 45 άτομα συνολικό πληθυσμό (Klestov et al. 2004) και στην κεντρική Τουρκία (*Türkmenbaba Mountains*) με 24 επωάζοντα ζευγάρια (Yamas 2006).

Το μακροχρόνιο σύστημα παρακολούθησης οδήγησε στη διαπίστωση στασιμότητας του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στο ΕΠ Δαδιάς. Για την περίοδο 2002-2005 στα πλαίσια του προγράμματος LIFE ΦΥΣΗ με τίτλο “Προστασία των αρπακτικών πουλιών στο δάσος Δαδιάς» (LIFE02NAT/GR/8497) υλοποιήθηκε επιπλέον μια σειρά δράσεων και μελετών για τη διερεύνηση των αιτιών της στασιμότητας. Οι δράσεις και μελέτες αυτές ήταν οι ακόλουθες:

- α) Μελέτη της διαθεσιμότητας των χώρων φωλιάσματος του μαυρόγυπα στο δάσος Δαδιάς.
- β) Μελέτη των μετακινήσεων του πληθυσμού (σήμανση, ραδιοπαρακολούθηση, δορυφορική παρακολούθηση).

γ) Μελέτη της γενετικής ποικιλότητας του πληθυσμού με σκοπό τον προσδιορισμό του βαθμού γεωγραφικής απομόνωσης και των συνεπειών του (αιμομιξία, γενετική υποβάθμιση, ροή ή μη γονιδίων από άλλους πληθυσμούς)

δ) Επιδημιολογική μελέτη (αιματολογικές, βιοχημικές, ορολογικές, παρασιτολογικές κ.α. εξετάσεις).

ε) Τοξικολογική ανάλυση για τον προσδιορισμό της επίδρασης των πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs) και των οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων (OCs) στους γύπες.

στ) Εκστρατεία ενάντια στην παράνομη χρήση των δηλητηριασμένων δολωμάτων.

ζ) Δημιουργία δικτύου ταϊστροών

Τα πρώτα αποτελέσματα των μελετών αυτών έχουν αρχίσει να στοιχειοθετούν μια απάντηση στο ερώτημα: που μπορεί να οφείλεται η στασιμότητα του πληθυσμού. Μια σειρά περιοριστικών παραγόντων έχουν αρχίσει να αποκλείονται ή να ιεραρχούνται ως προς τη σημαντικότητα και τη συμβολή τους στη στασιμότητα του πληθυσμού. Η διαθεσιμότητα του κατάλληλου χώρου φωλιάσματος για το Μαυρόγυπα εξετάστηκε με βάσει ένα οικολογικό μοντέλο φωλιάσματος του είδους στο ΕΠ Δαδιάς (Poirazidis et al. 2004). Με βάση τη χωροδιάταξη των φωλιών, την ελάχιστη απόσταση ανάμεσα σε ενεργά ζευγάρια και το διαθέσιμο χώρο φωλεοποίησης, η καταλληλότητα της περιοχής για φώλιασμα δεν κρίνεται ως περιοριστικός παράγοντας για την αύξηση του αριθμού των αναπαραγόμενων ζευγαριών του Μαυρόγυπα.

Η ανάλυση των πρώτων στοιχείων ραδιο-παρακολούθησης οδήγησε στην καλύτερη κατανόηση του πρότυπου χρήσης του χώρου από τους Μαυρόγυπες. Η ραδιο-παρακολούθηση βοήθησε στη χωροθέτηση των τακτικών μετακινήσεων των γυπών για αναζήτηση τροφής εκτός του ΕΠ. Οι γύπες κατά τη διάρκεια αυτών των μετακινήσεων τους για αναζήτηση τροφής χρησιμοποιούν μια έκταση 3.000 και πλέον τετραγωνικών χιλιομέτρων, της οποίας το ΕΠ Δαδιάς αποτελεί μόνο το ένα έβδομο. Η ένταση της χρήσης των περιοχών εκτός του πάρκου καταδεικνύει ότι αυτές είναι πολύ σημαντικές για την επιβίωση του πληθυσμού. Ο χώρος ενδημίας των γυπών περιλαμβάνει περιοχές όπου παραδοσιακές πρακτικές κτηνοτροφίας εφαρμόζονται ευρέως, γεγονός που πιθανώς αποτελεί και το βασικό πόλο έλξης για τους γύπες. Περαιτέρω διερεύνηση των περιοχών αυτών θα δώσει απαντήσεις σε

ερωτήματα που σχετίζονται με την αφθονία και τη διαθεσιμότητα της τροφής, αλλά και τους κίνδυνους που πιθανά διατρέχουν στις περιοχές αυτές. Έλλειψη προστασίας και διαχείρισης του είδους στις περιοχές αυτές και οι πιθανοί κίνδυνοι που διατρέχει μπορούν να αποτελέσουν περιοριστικό παράγοντα για την αύξηση του πληθυσμού (Ποϊραζίδης & συν. 2006, Vasilakis et al. 2006).

Τα πρώτα αποτελέσματα της γενετικής ανάλυσης έδειξαν ότι ο πληθυσμός του ΕΠ Δαδιάς παρουσιάζει υψηλότερη ποικιλότητα συγκριτικά με αυτόν της Ισπανίας και του Καυκάσου, η αναλογία φύλων στον πληθυσμό δεν απέκλινε από την αναμενόμενη για το είδος (1:1) και δεν βρέθηκε γονιδιακή ροή μεταξύ των πληθυσμών που εξετάστηκαν (Poulakakis et al. 2006). Τα πρώτα αποτελέσματα είναι σε γενικές γραμμές ενθαρρυντικά και πιθανώς η γεωγραφική απομόνωση και η συρρίκνωση του πληθυσμού κατά το παρελθόν να μην αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες. Τα πρώτα αποτελέσματα της επιδημιολογικής μελέτης είναι επίσης ενθαρρυντικά, ωστόσο είναι σημαντική η ολοκλήρωση των επιμέρους αναλύσεων και συγκρίσεων για την εξαγωγή οριστικών συμπερασμάτων. Η τοξικολογική ανάλυση για τον προσδιορισμό της επίδρασης των πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs) και των οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων (OCs) στους Μαυρόγυπες και στα Όρνια επιβεβαίωσε την παρουσία των ουσιών αυτών στο αίμα των γυπών αλλά έδειξε ότι οι συγκεντρώσεις τους, σε σύγκριση με άλλα είδη γύπα, δεν είναι σημαντικές ώστε να αποτελούν παράγοντα που να δημιουργεί προβλήματα υγείας και περαιτέρω να περιορίζει την αύξηση του πληθυσμού (Γκούτνερ & συν. αδημοσίευτα στοιχεία).

Η ταΐστρα της Δαδιάς λειτουργεί σε μόνιμη βάση από το καλοκαίρι του 1987. Το πρόγραμμα συμπληρωματικής τροφοδοσίας συνέβαλε στην ανάκαμψη του πληθυσμού του Μαυρόγυπα, καθώς και στην επιβίωση των νεαρών και ανώριμων ατόμων. Επειδή η μακρόχρονη και εντατική χρήση μια θέσης μπορεί να μην επιτρέπει την πρόσβαση στην τροφή από όλα τα άτομα (Boutin 1990), αποτέλεσμα ανταγωνισμού ή άλλων συμπεριφορών που διαμορφώνονται ανάμεσα στα άτομα και επηρεάζουν τη γενική μορφή (*pattern*) της δυναμικής του πληθυσμού, κρίθηκε απαραίτητο να δημιουργηθούν εναλλακτικές ταΐστρες προκειμένου οι γύπες να βρίσκουν σε περισσότερα από ένα σημείο τροφή. Το 2003-2004 κατασκευάστηκαν δύο ταΐστρες στην περιφερειακή ζώνη του ΕΠ Δαδιάς, στις θέσεις «Δερβίσι» και «Λόφος». Από τη λειτουργία του δικτύου ταϊστών συμπεράναμε ότι: α) οι γύπες

χρησιμοποιούν χωρίς πρόβλημα τις δύο νέες ταΐστρες και μοιράζονται σε δύο θέσεις τροφοδοσίας κατά τη διάρκεια σύγχρονων τροφοδοσιών β) οι νεαροί και ανώριμοι κυρίως Μαυρόγυπες μετακινούνται μεταξύ των ταΐστρών κατά τη διάρκεια σύγχρονων τροφοδοσιών όταν η τροφή καταναλωθεί σε κάποια από αυτές και γ) οι Μαυρόγυπες εντοπίζουν και ξεκινούν την κατανάλωση τροφής στις δύο νέες ταΐστρες πριν από τα όρνια που στις περισσότερες των περιπτώσεων καταφθάνουν αργότερα ή την επόμενη ημέρα.

Η θνησιμότητα των γυπών εξαιτίας των δηλητηριασμένων δολωμάτων είναι ίσως ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επιδρά αρνητικά στον πληθυσμό και επηρεάζει αρνητικά όχι μόνο το αναπαραγωγικό του δυναμικό, αλλά και το συνολικό του πληθυσμό (Skartsi et al. 2006).

Ο Μαυρόγυπας αντίστοιχα με άλλα μεγάλωσωμα πουλιά διατηρεί σχετικά σταθερό πληθυσμό, όμως παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία και πληθυσμιακές μεταπτώσεις επηρεαζόμενος από εξωγενείς παράγοντες (π.χ. δηλητήρια) (Tewes 1996). Μια ξαφνική μείωση του αριθμού των Μαυρόγυπων στην περιοχή μπορεί να προκαλέσει εξαφάνιση του είδους, διότι ο πληθυσμός του είναι μικρός και πιθανά απομονωμένος (εφόσον δεν υπάρχουν ενδείξεις επικοινωνίας του με τους άλλους πληθυσμούς). Η ακριβής γνώση της δυναμικής του πληθυσμού του είδους είναι ζωτικής σημασίας, ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός των αιτίων πιθανής μείωσής του. Επιπλέον, η γνώση αυτή θα οδηγήσει στα διαχειριστικά μέτρα για την αύξηση και εξάπλωσή του είδους πέρα από τα σημερινά του όρια.

Το Όρνιο *Gyps fulvus* συναντάται στο ΕΠ Λαδιάς στη διάρκεια όλου του χρόνου σε αυξημένους αριθμούς, ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες. Αναπαραγόταν στην περιοχή την περίοδο 1988-1995, φθάνοντας το 1995 τα 11 ζευγάρια, ενώ από το 1996 έχει πάψει να αναπαράγεται. Ωστόσο, συνεχίζει να επισκέπτεται την περιοχή με σημαντικούς αριθμούς με αποτέλεσμα να είναι ο έτερος κύριος καταναλωτής που καταγράφεται στους χώρους τροφοδοσίας. Η ηλικιακή σύνθεση του πληθυσμού του Όρνιου ποικίλει ανάλογα με την εποχή. Την περίοδο αναπαραγωγής καταγράφονται ως επί το πλείστον ανώριμα άτομα, ενώ εκτός αναπαραγωγικής περιόδου καταγράφονται και ώριμα άτομα που προέρχονται από τις δύο βουλγαρικές αποικίες, την αποικία των στενών του Νέστου και την αποικία του νότιου Έβρου. Η τελευταία βρίσκεται στην περιοχή της Κίρκης, είναι η μοναδική ενεργή αποικία του νομού

Έβρου και απέχει 35 χιλιόμετρα από την ταΐστρα της Δαδιάς. Βάσει της πληροφορίας που έχει συλλεχθεί τα τελευταία 10 χρόνια, η αποικία αυτή αποτελείται από 3-4 αναπαραγωγικά ζευγάρια που έως το 2004 καταλάμβαναν τη βραχώδη εξέαρση «Μαυρόπετρα». Σε αυτό το βράχο έχουν παρατηρηθεί και μαρκαρισμένα Όρνια που έχουν γεννηθεί στην Κροατία. Τα τελευταία δύο χρόνια η αποικία χαλάρωσε και το 2006 τα Όρνια εγκατάλειψαν τη Μαυρόπετρα. Τα τέσσερα ζευγάρια μοιράστηκαν σε τέσσερις διαφορετικές βραχώδεις εξάρσεις μικρότερου μεγέθους, οι οποίες βρίσκονται στη κοιλάδα των παλιών ορυχείων της Κίρκης σε μια ακολουθία χαμηλών λόφων και σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους.

Η διατήρηση της αποικίας αυτής είναι εξαιρετικής σημασίας για το συνολικό πληθυσμό του είδους στη Βαλκανική χερσόνησο, καθώς οι φυσικοί πληθυσμοί έχουν περιοριστεί σε ελάχιστες περιοχές συγκριτικά με την παλιότερη κατανομή τους. Ειδικότερα στην ηπειρωτική Ελλάδα, οι πληθυσμοί των Όρνιων έχουν περιοριστεί στη Θράκη, ενώ έως και τα τελευταία δέκα χρόνια συνέχισαν να χάνονται αποικίες στη Στερεά Ελλάδα, στη Μακεδονία κλπ. Περαιτέρω η περιοχή της Κίρκης έχει αναγνωριστεί ως Ειδική Περιοχή Προστασίας (Special Protected Area-SPA GR1110009). Για αυτό το λόγο, το WWF Ελλάς ξεκίνησε το 2003 την ετήσια συστηματική παρακολούθηση, η οποία προτείνεται να συνεχιστεί και την επόμενη πενταετή περίοδο παρακολούθησης. Η σύνθεση των βραχωδών εξάρσεων στο συνολικό αγροτοδοσικό τοπίο της περιοχής αυτής δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για φώλιασμα και άλλων ειδών αρπακτικών πουλιών. Στην περιοχή έχουν καταγραφεί Ασπροπάρης, Χρυσαιτός και Βραχοκιρκίνεζο. Το 2006, ένα ζευγάρι Όρνιων κατέλαβε παλιά φωλιά Χρυσαιτού που ήταν ενεργή έως το 2003.

Σκεπτικό και σχεδιασμός της παρακολούθησης

Μέγεθος πληθυσμών και αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα² (breeding performance)

Ο βασικός στόχος του προγράμματος της παρακολούθησης των αρπακτικών πουλιών που χρησιμοποιούν το Εθνικό Πάρκο Δαδιάς για αναπαραγωγή είναι η αναγνώριση και ερμηνεία των πληθυσμιακών αλλαγών τους. Δεν κρίνεται σκόπιμη η παρακολούθηση των πληθυσμών των αρπακτικών που διαχειμάζουν στην περιοχή γιατί το ΕΠ Δαδιάς δεν αποτελεί σημαντικό τόπο διαχείμασης ή μετανάστευσης σε επίπεδο Νομού Έβρου συγκριτικά με άλλες περιοχές, όπως για παράδειγμα οι ποταμοί Έβρος και Άρδας και το Δέλτα του Έβρου. Κατά τις χειμερινές περιόδους, τα αρπακτικά πουλιά παρατηρούνται κυρίως στις αγροτικές περιοχές στα όρια ή εκτός του ΕΠ, όπου και υπάρχει μεγαλύτερη διαθεσιμότητα τροφής.

Το βασικότερο στοιχείο της παρακολούθησης των αρπακτικών πουλιών θα έπρεπε να είναι η παρακολούθηση του μεγέθους των αναπαραγόμενων πληθυσμών τους αλλά και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας τους, καθώς σ' αυτές τις μεταβλητές αντανακλούν τελικά όλοι οι παράγοντες που επιδρούν (θετικά ή αρνητικά) στη διατήρηση αυτής της οικολογικής αξίας του ΕΠ Δαδιάς.

Η συστηματική παρακολούθηση όμως όλων των αρπακτικών για την καταγραφή του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας τους σε μια μεγάλη περιοχή, όπως είναι το ΕΠ Δαδιάς, είναι δύσκολη, επειδή τα αρπακτικά εξαπλώνονται σε μεγάλες εκτάσεις, πολλά από αυτά είναι κρυπτικά και σε πολλές περιοχές η δυνατότητα εντοπισμού τους είναι μικρή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η πλήρης απογραφή και η απόκτηση στοιχείων για τη δυναμική των πληθυσμών τους να απαιτεί πολύ προσωπικό, έξοδα και χρόνο, αλλά και η ακρίβεια των παραγόντων που επηρεάζουν την πλήρη καταγραφή είναι δύσκολο να εκτιμηθεί (Fuller & Mosher 1981, 1987). Όπως αναφέρεται και στις γενικές παραδοχές του σχεδίου αυτού, η βασική φιλοσοφία του προγράμματος συστηματικής παρακολούθησης είναι η

² Η αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα αποδίδει το μέτρο επιτυχίας ενός ζευγαριού σε όλες τις φάσεις αναπαραγωγής, της αναπαραγωγικής επιτυχίας περιλαμβανομένης π.χ. σχηματισμός ζεύγους, εξεύρεση χώρου φωλιάς, ζευγάρισμα, γέννηση και εκκόλαψη αυγών, επιβίωση νεοσσών κτλ.

οικονομικότητα των δράσεων παρακολούθησης και η δυνατότητα συστηματικής επανάληψής τους.

Με βάση αυτές τις δύο προϋποθέσεις η καταγραφή του συνόλου των επικρατειών από όλα τα είδη των αναπαραγόμενων αρπακτικών κάθε έτος ήταν αδύνατη. Για αυτό από την 1^η έκδοση του σχεδίου σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε μια μεθοδολογία καταγραφής του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού ζευγαριών με βάση καθορισμένη χρονική περίοδο καταγραφής αυτών των ειδών και σε καθορισμένες περιοχές δειγματοληψίες χρησιμοποιώντας τυποποιημένες (*standardized*) μεθόδους για να είναι δυνατή η σύγκριση ανάμεσα στα έτη. Έτσι εξαιτίας των πρακτικών αυτών περιορισμών, ο ακριβής προσδιορισμός του πληθυσμού και της δυναμικής του, θα επιχειρηθεί με ειδικό σχεδιασμό μόνο για τον Μαυρόγυπα, λόγω της σημαντικότητας του είδους. Ο πληθυσμός του Όρνιου μπορεί εύκολα να εκτιμηθεί ακολουθώντας τον ίδιο ειδικό σχεδιασμό με το Μαυρόγυπα λόγω της παρόμοιας βιολογίας και της χωρικής και χρονικής συνέυρεσης των δύο ειδών στους χώρους τροφοδοσίας. Μια παρόμοια προσέγγιση θα ακολουθηθεί και στην 2^η έκδοση αυτού του σχεδίου και η μεθοδολογία παρακολούθησης του Μαυρόγυπα αναλύεται σε αυτοτελές υποκεφάλαιο. Για το Όρνιο εντάσσεται η συστηματική παρακολούθηση της αποικίας των Όρνιων της Κίρκης με στόχο την περαιτέρω κατανόηση του προτύπου εξέλιξης του πληθυσμού του Όρνιου στο νομό Έβρου και τη συμβολή στη διατήρηση ενός σημαντικού θύλακα αναπαραγωγής του είδους.

Στην πρώτη πενταετή εφαρμογή του σχεδίου η καταγραφή των αρπακτικών ήταν ετήσια. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα οι πληθυσμοί των αρπακτικών παρέμειναν σταθεροί παρουσιάζοντας μικρές ετήσιες διακυμάνσεις. Ο αριθμός των αναπαραγόμενων επικρατειακών αρπακτικών κυμάνθηκε από 18 έως 19 είδη και η μέση τιμή των επικρατειών για το σύνολο της πενταετίας 2001-2005 από όλα τα είδη αρπακτικών ήταν $349,4 \pm 16,2$. Παρότι παρατηρήθηκαν αυξομειώσεις στο σύνολο των επικρατειών, ο πληθυσμός του συνόλου των ειδών δεν εμφάνισε στατιστικά σημαντική τάση αυτή την πενταετία ($F_{1,3} = 1,315$, $p = 0,335$). Παρόμοια εικόνα παρουσίασαν και ατομικά τα περισσότερα είδη. Το Βραχοκίρκινεζο *Falco tinnunculus* παρουσίασε τη μεγαλύτερη διακύμανση ($F_{1,3} = 10,208$, $p = 0,049$) ενώ τη μικρότερη τα είδη Σταυραετός και Γερακίνα *Buteo buteo* ($F_{1,3} = 0,056$, $p = 0,829$ και $F_{1,3} = 0,064$, $p = 0,817$ αντίστοιχα).

Με βάση την παραδοχή ότι στο Εθνικό Πάρκο δεν θα συμβούν έντονες αλλαγές από φυσικές καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον, δεν αναμένονται σημαντικές αλλαγές στους πληθυσμούς των επικρατειακών αρπακτικών (ιδιαίτερα στα κοινότερα είδη) για να είναι απαραίτητη η ετήσια απογραφή των πληθυσμών τους. Γι' αυτό το λόγο και με σκοπό το πρόγραμμα παρακολούθησης να γίνει λειτουργικότερο και οικονομικότερο, η απογραφή των αρπακτικών όπως έχει σχεδιαστεί από την 1^η έκδοση του σχεδίου προτείνεται να γίνεται ανά πέντε χρόνια. Επομένως με βάση ότι η τελευταία καταγραφή έγινε το 2005 η επόμενη θα πρέπει να οργανωθεί να γίνει το 2010.

Εξαίρεση σε αυτό αποτελούν τα σπάνια είδη της περιοχής (Χρυσαιτός *Aquila chrysaetos*, Αετογερακίνα και Πετρίτης *Falco peregrinus*) για τα οποία η ακριβή γνώση των πληθυσμών τους είναι απαραίτητη για την ουσιαστική προστασία τους. Καθώς οι θέσεις αναπαραγωγής αυτών των ειδών είναι γνωστές, η παρακολούθηση των βραχόνων που αναπαράγονται είναι σχετικά εύκολη και προτείνεται η συστηματική παρακολούθηση αυτών των θέσεων σε ετήσια βάση. Συνήθως οι θέσεις φωλιάς δεν αλλάζουν και αν αυτό συμβεί οι νέες θέσεις φωλιάς είναι κάπου κοντά. Ο ακριβής σχεδιασμός της παρακολούθησης θα καθοριστεί με βάση τη βιολογία του κάθε είδους και σε γενικές γραμμές θα περιλαμβάνει τρεις φάσεις. Η πρώτη στο ξεκίνημα της αναπαραγωγικής διαδικασίας, η δεύτερη στο μέσον αυτής και η τρίτη την εποχή ύπαρξης νεοσσών στις φωλιές για καταγραφή της αναπαραγωγικής επιτυχίας.

Για το Βασιλαετό δεν προτείνεται να οργανωθεί ένα ιδιαίτερο σύστημα παρακολούθησης. Η καταγραφή της παρουσίας του (και πιθανής αναπαραγωγής) (ένα ζευγάρι) θα γίνεται σε συνδυασμό με την ετήσια παρακολούθηση του Μαυρόγυπα, ενώ θα οργανωθεί ένα σύστημα εισαγωγής τυχαίων παρατηρήσεων για περιοδική αξιολόγηση της παρουσίας του στο ΕΠ Δαδιάς. Αν τα αποτελέσματα από την παρακολούθηση είναι θετικά για το Βασιλαετό, θα πρέπει να παρακολουθηθεί η αναπαραγωγική επιτυχία του από μέσα Μαΐου μέχρι και τέλη Ιουνίου. Παρόμοια δράση θα αναπτυχθεί και για την πιθανή επανεμφάνιση του Θαλασσαιτού στην περιοχή.

Τέλος, ο Ασπροπάρης αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση, η οποία χρειάζεται ειδικό πρόγραμμα ετήσιας παρακολούθησης. Ο πληθυσμός του έχει μειωθεί αισθητά τα τελευταία χρόνια όπως και η παρουσία νεαρών το φθινόπωρο στο χώρο τροφοληψίας. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα ο πληθυσμός του είδους αυτού στην περιοχή μειώθηκε σημαντικά από 17 αναπαραγόμενα ζευγάρια το 1978 (Hallmann 1979) σε 9-11 ζευγάρια μετά το 2001, ενώ ο πληθυσμός την πενταετία 2001-2005 παρέμεινε σταθερός με μέση τιμή 11 επικρατειών (Ποϊραζίδης & συν. 2006). Αυτό το είδος του γύπα φωλιάζει μεμονωμένα σε μικρούς ή μεγάλους βραχώνες. Με βάση την 1^η εφαρμογή του σχεδίου, οι πληροφορίες που έδωσε το πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης των επικρατειακών αρπακτικών δεν ήταν αρκετές για να έχουμε μια ολοκληρωμένη εικόνα του πληθυσμού του. Στο πλαίσιο της αξιολόγησης της παρακολούθησης των αρπακτικών προτείνεται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός εστιασμένου σε αυτό το είδος προγράμματος παρακολούθησης. Η αναγκαιότητα αυτή είχε προσδιοριστεί και από την 1^η έκδοση του σχεδίου και στο πλαίσιο αυτό σχεδιάστηκε μια εξειδικευμένη μεθοδολογία για το είδος (Poirazidis et al. 2003)

Το κύριο αντικείμενο αυτής της παρακολούθησης θα είναι η αναγνώριση και η ερμηνεία των αλλαγών του πληθυσμού του Ασπροπάρη που αναπαράγεται στο ΕΠ Δαδιάς. Οι ιδιαίτερες δράσεις αυτής της παρακολούθησης είναι ο εντοπισμός των ενεργών επικρατειών, ο υπολογισμός των ενεργών ζευγαριών και τέλος ο αριθμός των νεοσσών που εκκολάπτονται και πτερώνονται. Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον έχει ο ακριβής προσδιορισμός του αναπαραγωγικού σταδίου στο οποίο αποτυχαίνει η αναπαραγωγή. Η γνώση αυτή και επιπρόσθετα η κατανόηση των αιτιών της αποτυχίας είναι κρίσιμη για τον προσδιορισμό των αιτιών της πληθυσμιακής μείωσης και λήψη μέτρων προστασίας και διαχείρισης. Η μεθοδολογία απογραφής του θα βασίζεται σε δύο επίπεδα: α) στην παρακολούθηση του αναπαραγόμενου πληθυσμού και β) στην παρακολούθηση της χρήσης των χώρων τροφοδοσίας από το είδος.

Για τα σπάνια αυτά είδη οι προτεινόμενες μεθοδολογίες παρακολούθησης, θα πρέπει να εφαρμοστούν δοκιμαστικά για δύο έτη (2007 και 2008), ώστε με βάση τις παρατηρήσεις και βελτιώσεις από την εφαρμογή τους να οριστικοποιηθεί η μεθοδολογία καταγραφής τους.

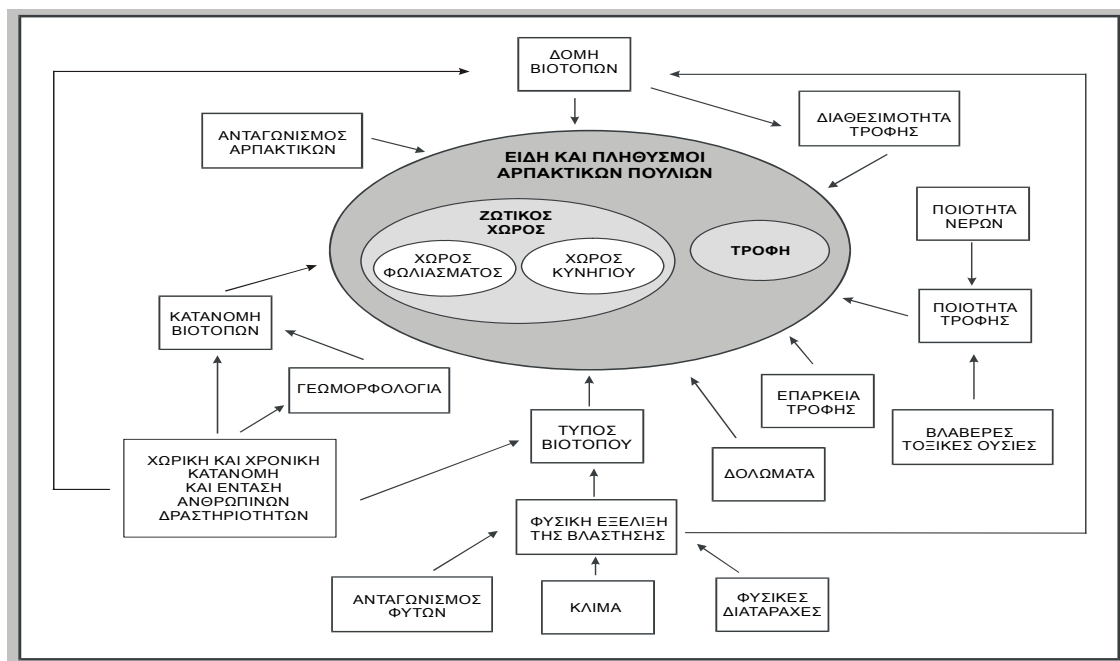
Τα περισσότερα αρπακτικά διατηρούν σχετικά σταθερούς πληθυσμούς και δεν μεταβάλλουν σημαντικά τα βασικά όρια των επικρατειών τους. Αυτό σημαίνει ότι η γνώση του πραγματικού αριθμού των ζευγαριών και των επικρατειών τους θα βελτιώνεται κάθε χρόνο. Επιπρόσθετα, πέρα από τη μεθοδολογία της συστηματικής παρακολούθησης για την καταγραφή της σχετικής αφθονίας των πουλιών, ένας σημαντικός όγκος πληροφοριών σχετικά με επιτυχημένες φωλιές αρπακτικών, είναι διαθέσιμος κάθε χρόνο, από ανεξάρτητους παρατηρητές με ένα μη συστηματικό τρόπο. Για την αξιοποίηση όλης αυτής της πληροφορίας το πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης, θα συγκεντρώνει όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες μέσα στην πενταετία (δεδομένα από τη συστηματική παρακολούθηση, πληροφορίες από ανεξάρτητους παρατηρητές, τυχαίες ανακαλύψεις ζευγαριών, ειδικές καταγραφές σε περιοχές με μεγάλη πυκνότητα ζευγαριών) και θα εκτιμάει το συνολικό αριθμό των ζευγαριών των αρπακτικών πουλιών σε όλο το δάσος. Τα δεδομένα αυτά δεν θα έχουν αξία συγκριτικής ανάλυσης ανάμεσα στα χρόνια, αλλά θα έχουν μόνο σχετική αξία για την πραγματική εικόνα των υπάρχοντων πληθυσμών στο ΕΠ Δαδιάς.



Επάρκεια και διαθεσιμότητα ζωτικών χώρων

Πρωταρχικό βήμα για το σχεδιασμό της συστηματικής παρακολούθησης των παραγόντων που επιδρούν στα αρπακτικά πουλιά είναι να καταγραφούν οι βασικές βιολογικές απαιτήσεις τους στην περιοχή, καθώς και οι παράγοντες που επηρεάζουν τις απαιτήσεις αυτές. Η γνώση αυτή είναι σημαντική για την αναγνώριση των αιτιών για μια πιθανή (θετική ή αρνητική) μεταβολή των πληθυσμών τους και κατά συνέπεια για την αποτελεσματική διαχείριση και προστασία τόσο των πληθυσμών τους όσο και των βιοτόπων τους.

Το πλέγμα των παραγόντων που σχετίζονται με τις βιολογικές και οικολογικές απαιτήσεις των αρπακτικών μας επιτρέπει να κατανοήσουμε και να παρακολουθήσουμε με σαφέστερο τρόπο το δυναμικό πλαίσιο των μεταβολών αυτών των παραμέτρων στο μέλλον. Για το λόγο αυτό σχεδιάστηκε ένα οικολογικό πλέγμα σύμφωνα με το οποίο η ύπαρξη του ζωτικού χώρου (ο οποίος περιλαμβάνει την επικράτεια φωλιάς και την επικράτεια κυνηγίου), και της τροφής, αποτελούν τις βασικές απαιτήσεις των πουλιών (Newton 1979, Janes 1985, Newton 1991), ενώ ένα πλέγμα βιοτικών, αβιοτικών και ανθρωπογενών παραγόντων επιδρά στην επάρκεια και στη διαθεσιμότητα αυτών των απαιτήσεων (Διάγραμμα Γ.2).



Διάγραμμα Γ.2 : Πλέγμα των παραγόντων που επηρεάζουν την αφθονία και την κατανομή των αρπακτικών πουλιών

Ο αριθμός των αρπακτικών ειδών και οι πληθυσμοί τους, εξαρτώνται άμεσα από την επάρκεια και διαθεσιμότητα ζωτικών χώρων καθώς και από την επάρκεια και διαθεσιμότητα της τροφής (Διάγραμμα Γ.2). Επομένως, η αξιολόγηση και ερμηνεία των πληθυσμιακών τάσεων θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις αλλαγές στο ζωτικό χώρο και στη τροφή τους. Για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η παρακολούθηση αλλαγών στο ζωτικό χώρο και στη τροφή τους.

Αναλυτικότερα:

α. Επάρκεια και διαθεσιμότητα ζωτικών χώρων

Σύμφωνα με το Διάγραμμα Γ.2, οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν την χωροδιάταξη και παρουσία των αρπακτικών σε μια περιοχή είναι ο τύπος (σύνθεση και δομή) και η κατανομή των βιοτόπων. Για τη συσχέτιση των μεταβολών που παρατηρούνται στη δομή του τοπίου καθώς και στη δασική βλάστηση και επηρεάζουν τους βιοτόπους των αρπακτικών πουλιών, είναι απαραίτητη η ανάλυση των βασικών απαιτήσεων των αρπακτικών της περιοχής ως προς το βίοτοπο φωλιάσματος και κυνηγιού, τα οποία ουσιαστικά αποτελούν το μεγαλύτερο τμήμα του ζωτικού χώρου αυτών των ειδών.

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της ΕΠΜ (Αδαμακόπουλος & συν. 1995), τα αρπακτικά χρησιμοποιούν για την τοποθέτηση των φωλιών τους περισσότερο τα πεύκα συγκριτικά με τις δρύς και άλλα πλατύφυλλα. Η Τραχεία Πεύκη χρησιμοποιείται συχνότερα ως δένδρο φωλιάσματος σε απόλυτα ποσοστά, σε σχέση με τα άλλα είδη δέντρων. Η Μαύρη Πεύκη αν και συμμετέχει με ένα μικρό ποσοστό στο δάσος, είναι πολύ σημαντικό είδος για χρήση ως δέντρο φωλιάσματος. Τα αρπακτικά πουλιά φωλεοποιούν κυρίως σε ώριμα δέντρα. Το 90% των φωλιών βρίσκονται σε δέντρα με διάμετρο μεγαλύτερη από 33 cm. Εκτός της σπουδαιότητας των ώριμων δένδρων για τη φωλεοποίηση, η δομή των ώριμων δασών γύρω από τη φωλιά αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην επιλογή τους από τα αρπακτικά (Παπαγεωργίου κ.ά. 1995, Poirazidis et al. 1996).

Τα αρπακτικά πτηνά είναι ευαίσθητα σε κάθε είδους ενόχληση κατά την περίοδο της αναπαραγωγής τους. Επιπλέον, τα επιδημητικά είδη είναι πιο ευαίσθητα στις ενοχλήσεις γιατί χρησιμοποιούν τη φωλιά τους και το χώρο γύρω από αυτήν και εκτός περιόδου αναπαραγωγής (π.χ. Μαυρόγυπας, Χρυσαιτός κ.α.).

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει το μέγεθος ενός πληθυσμού σε μια περιοχή και τη χωροκατανομή του, είναι οι περιοχές κυνηγίου και η διαθεσιμότητα της λείας (Janes 1985). Οι προτιμώμενες από τα αρπακτικά περιοχές κυνηγίου στο ΕΠ Δαδιάς είναι οι ανοικτές εκτάσεις, όπως λιβάδια, χωράφια και μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις (Bakaloudis et al. 1998, Xirouchakis 1999). Σ' αυτές τις περιοχές η αφθονία και η διαθεσιμότητα της λείας, επηρεάζουν τον αριθμό των αρπακτικών που τις χρησιμοποιούν ως περιοχές κυνηγίου. Η αλλαγή της δομής του δάσους στην ευρύτερη περιοχή σε συνδυασμό με την εποίκιση των ανοιγμάτων από τα φωτόφιλα πεύκα οδήγησαν στη μείωση του αριθμού και του μεγέθους των ανοιγμάτων τις τελευταίες δεκαετίες, με πιθανό αποτέλεσμα την περιορισμένη διαθεσιμότητα ή και τη μείωση της λείας, δημιουργώντας ίσως αρνητικές επιπτώσεις στους βιοτόπους κυνηγίου και στη χωροκατανομή πολλών αρπακτικών.

Η παρακολούθηση των μεταβολών στους βιοτόπους φωλιάσματος και κυνηγίου των αρπακτικών στο πλαίσιο της συστηματικής παρακολούθησης δεν θα γίνεται ξεχωριστά. Με βάση την υφιστάμενη γνώση για τις απαιτήσεις και προτιμήσεις των αρπακτικών για τους ζωτικούς χώρους τους, θα συσχετίζονται κάθε φορά τα αποτελέσματα που θα προκύπτουν από την ανάλυση των μεταβολών στο τοπίο και στους βιοτόπους γενικότερα (βλ κεφ Γ.2.1), με τις ιδιαιτερότητες των αρπακτικών.

β. Επάρκεια, διαθεσιμότητα και ποιότητα τροφής

Σύμφωνα με το διάγραμμα Γ.2, ανάμεσα στους παράγοντες που επηρεάζουν τα αρπακτικά είναι η επάρκεια, η διαθεσιμότητα και η ποιότητα της τροφής τους. Τα είδη των αρπακτικών πουλιών που αναπαράγονται στο ΕΠ είναι πολλά και το διαιτολόγιό τους καλύπτει ένα τεράστιο φάσμα ζωικών οργανισμών από αρθρόποδα μέχρι αμφίβια, ερπετά, πουλιά και θηλαστικά, μεγάλης ποικιλίας μεγεθών και ενδιαιτημάτων.

Η μέτρηση των μεταβολών στους πληθυσμούς όλων των ειδών λείας, με σκοπό την καταγραφή της επάρκειας και διαθεσιμότητας τους, είναι σχεδόν αδύνατη καθώς:

1. τα περισσότερα είδη αρπακτικών διαφοροποιούνται ως προς τις διατροφικές απαιτήσεις
2. τα διάφορα είδη αναζητούν τη λεία τους σε διαφορετικούς βιοτόπους
3. τα διάφορα είδη αναζητούν τη λεία τους διαφορετικές ώρες, για να αποφύγουν τον ανταγωνισμό

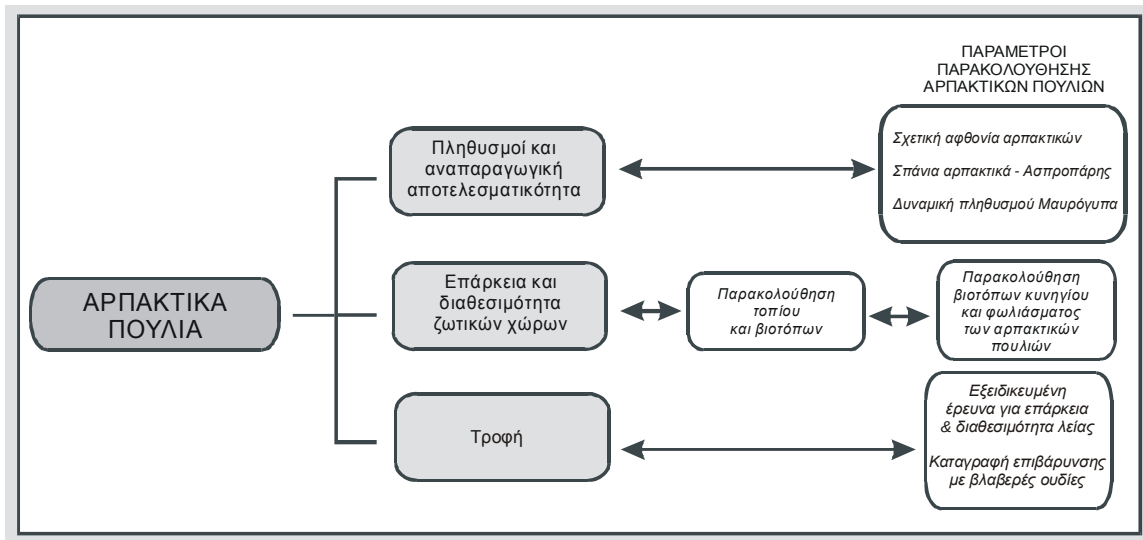
4. η ποικιλία μεθόδων που θα χρειάζονταν για να επιτευχθούν οι μετρήσεις αυτές, ακόμη και αν παραβλεφθούν οι διάφοροι, γνωστοί, μεθοδολογικής φύσης περιορισμοί είναι τεράστια.

Η καταγραφή και οι μεταβολές της πυκνότητας της λείας των αρπακτικών στους διαφόρους βιότοπους ξεφεύγει από το πλαίσιο της συστηματικής παρακολούθησης και βρίσκεται στο χώρο της ειδικής επιστημονικής έρευνας. Όσο πιο εστιασμένη είναι αυτή η ερευνητική δραστηριότητα στα αντικείμενα της παρακολούθησης, τόσο πιο αξιοποιήσιμα θα είναι τα αποτελέσματα της. Για αυτό θα πρέπει Ερευνητικά Ιδρύματα (π.χ. Πανεπιστήμια, Ινστιτούτα) να διεξάγουν σε συνεργασία με το Φορέα Παρακολούθησης ειδική έρευνα για την καταγραφή δεδομένων λείας. Βασικές ομάδες που έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα για τη διατροφή των αρπακτικών στη Δαδιά είναι τα ερπετά, τα μικρά θηλαστικά και ίσως τα αμφίβια. Τα ερευνητικά αυτά προγράμματα θα πρέπει να οδηγούν στην αναγνώριση κάποιου ή κάποιων δεικτών των οποίων η μεταβολή θα μπορεί να αντανakλά με σχετικά ρεαλιστικό και σταθερό τρόπο τη μεταβολή της λείας των αρπακτικών ή να συσχετίζεται με σταθερό τρόπο με αυτήν. Στη συνέχεια θα πρέπει να στηθεί ένα σύστημα συστηματικής παρακολούθησης των δεικτών αυτών σύμφωνα με τις αρχές και παραδοχές αυτού του σχεδίου.

Ανάμεσα στους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα τροφής, υπάρχουν κάποιοι που έχουν σχέση τόσο με την ποιότητα των νερών όσο και με την ύπαρξη βλαβερών τοξικών ουσιών στην ίδια την τροφή (Διάγραμμα Γ.2). Η επιβάρυνση των οικοσυστημάτων με βλαβερές ουσίες εντοπίζεται κυρίως μέσα στη γεωργική ζώνη έντονης εκμετάλλευσης, αλλά θα πρέπει να μελετηθεί η επίδραση των βλαβερών ουσιών στο οικοσύστημα και στα αρπακτικά πουλιά.

Η κατανάλωση από τα αρπακτικά δολωμάτων, διαφοροποιείται από την προηγούμενη περίπτωση, καθώς σε αυτή την περίπτωση η δηλητηρίαση και συχνά ο θάνατος είναι άμεσος και μπορεί να επιφέρει σοβαρές πληθυσμιακές αλλαγές σε πολλά είδη αρπακτικών (ιδιαίτερα γυπών και μεγαλόσωμων αετών). Για το λόγο αυτό η καταγραφή των επιπτώσεων από τη χρήση δολωμάτων, θα γίνεται στα πλαίσια της συστηματικής παρακολούθησης. Αναλυτική περιγραφή αυτής της καταγραφής αναλύεται σε επόμενο κεφάλαιο.

Ο σχεδιασμός της παρακολούθησης των αρπακτικών πουλιών παρουσιάζεται συνοπτικά στο Διάγραμμα Γ.3, το οποίο καταλήγει στις παραμέτρους παρακολούθησης των αρπακτικών πουλιών και των βιοτόπων τους.



Διάγραμμα Γ.3: Σχεδιασμός παρακολούθησης αρπακτικών πουλιών.



Γ.2.3 Σπάνια είδη χλωρίδας

Γνώση υποβάθρου

Στο ΕΠ Δαδιάς έχουν αναγνωριστεί μέχρι τώρα 352 είδη φυτών (Korakis et al. 2006) ανάμεσα στα οποία 25 ειδών ορχιδεοειδών (Kati et al. 2000). Έχουν εντοπιστεί το ενδημικό είδος φυτού *Minuartia greuteriana* και ένα σπάνιο σε παγκόσμιο επίπεδο είδος θάμνου ο Εριολόβος *Eriolobus trilobatus* (Phitos et al. 1995). Από αυτά, το ενδημικό είδος φύεται σε περιοχές που δεν κινδυνεύουν με αλλαγή ή καταστροφή των ενδιαιτημάτων του (βραχώδεις κορυφές, υποβαθμισμένες δασικές εκτάσεις), ενώ οι κίνδυνοι που απειλούν το *Eriolobus trilobatus* είναι άγνωστοι. Αξίζει να σημειωθεί η ύπαρξη της ορχιδέας *Cephalanthera epipactoides*, είδους σπάνιου με βάση τα κριτήρια της IUCN (1983), η οποία απαντά σε μικρούς αριθμούς στην περιοχή. Η Θράκη αποτελεί το δυτικότερο άκρο της κατανομής της.

Αν και η κύρια κατανομή του Εριολόβου βρίσκεται έξω από τα όρια του ΕΠ Δαδιάς, ένας καλός πληθυσμός έχει εντοπιστεί και καταγραφεί στο κεντρικό τμήμα της περιοχής κοντά στον οικισμό της Λευκίμης (Korakis et al. *in press*). Το είδος αυτό δεν κινδυνεύει από υλοτόμηση, αλλά επειδή φύεται δίπλα σε δασικούς δρόμους κινδυνεύει να απομακρυνθεί από λάθος μετά από δράσεις καλλιέργειας των συστάδων και καθαρισμού των πρανών των δρόμων. Ήδη μερικά άτομα του Εριολόβου είχαν υλοτομηθεί στο παρελθόν (όπως μαρτυρούν ριζοβλαστήματα του είδους χωρίς την παρουσία ώριμων δέντρων) ενώ ο κίνδυνος της εξαφάνισής τους μετά από πυρκαγιά είναι υπαρκτός. Κρίνεται σκόπιμο, μέσα από ερευνητικό πρόγραμμα, να καταγραφεί με ακρίβεια η εξάπλωση αυτού του θάμνου σε όλο το νομό Έβρου και να σημανθούν οι θέσεις παρουσίας τους σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Δασών Έβρου και τα αρμόδια Δασαρχεία Σουφλίου και Αλεξανδρούπολης.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Οι δράσεις που πρέπει να ακολουθήσουν ουσιαστικά αποτελούν ακόμα αντικείμενο ερευνητικής δραστηριότητας και παρουσιάζονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της προτεινόμενης έρευνας.

Γ.2.4 Σπάνια είδη πανίδας

Γνώση υποβάθρου

Το ΕΠ Δαδιάς είναι μια από τις καλύτερα μελετημένες περιοχές στην Ελλάδα σχετικά με την καταγραφή των εμφανιζόμενων ειδών. Στην περιοχή έχουν καταγραφεί πολλά σπάνια είδη θηλαστικών, πουλιών, ερπετών, αμφιβίων (Helmer & Scholte 1985, Αδαμακόπουλος & συν. 1995) ενώ έχουν εκτιμηθεί οι σχετικές πυκνότητες των ερπετών στους τύπους βιότοπων του ΕΠ Δαδιάς (Bakaloudis et al. 1998). Την τελευταία πενταετία πραγματοποιήθηκαν πολλές εξειδικευμένες έρευνες και έχουν δημοσιευτεί εργασίες σχετικά με την καταγραφή και οικολογικές απαιτήσεις πολλών ζωϊκών taxa όπως τα Λεπιδόπτερα (Grill & Cleary 2003), τα Ορθόπτερα (Kati & Willemse 2001), οι νυχτερίδες (Papadatou, 2006) τα στρουθιόμορφα και συγγενείς ομάδες πουλιών (Kati et al. 2004, Kati & Sekercioglu, 2006) και τα αρπακτικά (Ποϊραζίδης 2003).

Αν και η πανίδα των Ορθοπτέρων στην περιοχή δεν είναι ιδιαίτερα πλούσια λόγω του έντονου δασικού χαρακτήρα της, η καταγραφή του σπάνιου είδους *Paranocarodes chopardi*, Pechev 1965 (Orthoptera, Pamphagidae) είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς αποτελεί την πρώτη καταγραφή του είδους στην Ελλάδα. Είναι ένα άπτερο είδος ακρίδας, με αποκλειστική οικοθέση τη φυλλοστρωμή δασών βελανιδιάς. Είναι είδος σπάνιο, με περιορισμένη εξάπλωση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και στη Βουλγαρία (Kati & Willemse, 2001).

Ένα σημαντικό είδος πτηνού της περιοχής είναι ο Μαυροπελαργός, με πληθυσμό που κυμαίνεται ανάμεσα στο 20-30% του Ελληνικού πληθυσμού (Handrinos & Akriotis 1997). Το είδος αυτό φωλιάζει κυρίως σε νησίδες δάσους ανάμεσα στην αγροτική ζώνη με αποτέλεσμα η προστασία των θέσεων φωλεοποίησης του να είναι ζωτικής σημασίας (Tsachalidis & Poirazidis 2006). Παράλληλα καθώς τρέφεται με υδρόβια λεία (ιχθύες και αμφίβια) αποτελεί και κατάλληλο βιοδείκτη για την ποιότητα των οικοσυστημάτων όπου αναπαράγεται.

Η παρουσία 24 ειδών νυχτερίδας είναι ένα πολύ σημαντικό οικολογικό στοιχείο της περιοχής, αναδεικνύοντας το ΕΠ Δαδιάς σημαντικό και για άλλες ομάδες ζώων πέρα από τα αρπακτικά πουλιά.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Δεν είναι δυνατό να τεθούν υπό παρακολούθηση οι πληθυσμοί όλων των σπάνιων ειδών ζώων της περιοχής, διότι κάτι τέτοιο θα απαιτούσε την πραγματοποίηση πολλών επιμέρους προγραμμάτων παρακολούθησης, εξειδικευμένων ανά ομάδα πανίδας. Επιστημονική έρευνα πάντως χρειάζεται να γίνει εκεί που υπάρχουν ερευνητικά κενά, ώστε να μελετηθούν οι βιολογικές και οικολογικές απαιτήσεις κάθε είδους ή ομάδας ειδών, καθώς και οι παράμετροι που επηρεάζουν τη διαβίωσή τους.

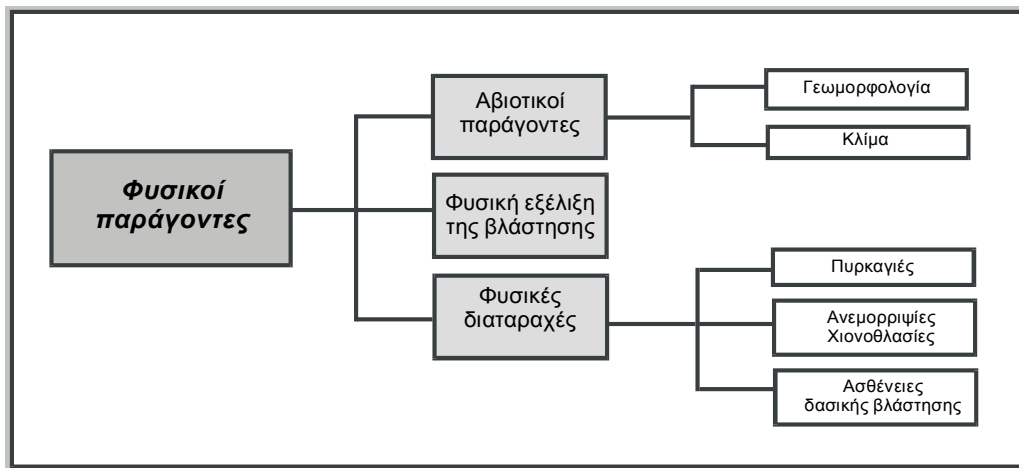
Γ.3 Παρακολούθηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις οικολογικές αξίες

Το βασικό ζήτημα για την παρακολούθηση των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων είναι η επιλογή συγκεκριμένων περιγραφικών παραμέτρων που μπορούν να συσχετισθούν με τις μεταβολές των οικολογικών αξιών της περιοχής. Οι σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ των παραγόντων που επιδρούν στις οικολογικές αξίες του ΕΠ Δαδιάς είναι σύνθετες και περίπλοκες (βλέπε Διαγράμματα Β.1, Γ.1 & Γ.2). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, οι παρατηρούμενες μεταβολές στις αξίες να μην εξαρτώνται μόνον από έναν ή δυο παράγοντες που θα μπορούσαν να απομονωθούν από την επίδραση των υπολοίπων και να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για τη γενεσιουργό αιτία των μεταβολών.

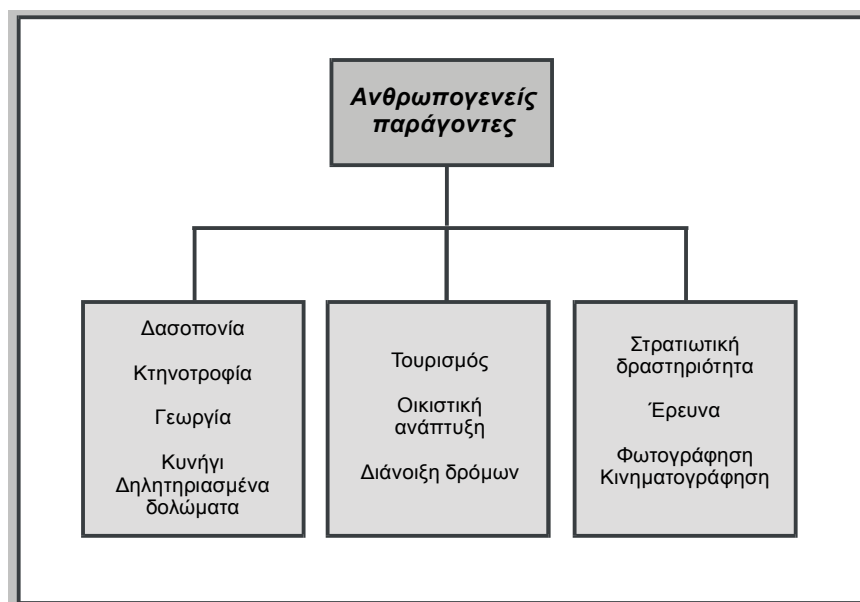
Η ουσιαστική συμβολή όμως του προγράμματος παρακολούθησης σε αυτό το ζήτημα είναι να καταγράφει διαχρονικά τις μεταβολές των παραγόντων που δυνάμει επιδρούν σε χαρακτηριστικά των οικολογικών αξιών και μέσα από συσχετίσεις του τύπου «αιτίου–αποτελέσματος» να προσπαθεί να ερμηνεύσει τις αιτίες των μεταβολών.

Για την υλοποίηση αυτού του σκοπού, πέρα από τα δεδομένα που θα προέρχονται από τη συστηματική παρακολούθηση, είναι απαραίτητη η διεξαγωγή ειδικών ερευνητικών προγραμμάτων, που θα συμβάλλουν στη διερεύνηση και κατανόηση των σχέσεων μεταξύ των στοιχείων ολόκληρου του συστήματος (οικολογικές αξίες & παράγοντες).

Για το ξεπέρασμα αυτής της δυσκολίας βασικό βήμα είναι να καθοριστεί ποιοι είναι οι φυσικοί και ανθρωπογενείς παράγοντες που επιδρούν στις οικολογικές αξίες της περιοχής. Στα Διαγράμματα Γ.4 & Γ.5 φαίνονται όλοι οι σημαντικοί παράγοντες επίδρασης, σύμφωνα με τα δεδομένα της περιοχής.



Διάγραμμα Γ.4: Φυσικοί παράγοντες επίδρασης στις οικολογικές αξίες του ΕΠ Δαδιάς



Διάγραμμα Γ.5: Ανθρωπογενείς παράγοντες επίδρασης στις οικολογικές αξίες του ΕΠ Δαδιάς

Στη συνέχεια ακολουθεί μια ανάλυση που περιλαμβάνει την περιγραφή των παραγόντων, τον τρόπο που μεταβάλλονται, καθώς και τις παραμέτρους που θα καταγράφονται κατά την συστηματική παρακολούθηση και θα οδηγούν στην κατανόηση των διαδικασιών που επηρεάζουν τη δυναμική των μεταβολών αυτών.

Γ.3.1 Αβιοτικοί παράγοντες

Γνώση υποβάθρου

Γεωγραφικά η περιοχή ανήκει σε μια ζώνη μετάβασης από το μεσογειακό στο ηπειρωτικό κλίμα, με αποτέλεσμα να αντιπροσωπεύονται είδη πανίδας και χλωρίδας και από τις δύο ζώνες.

Τα μετεωρολογικά φαινόμενα επιδρούν σε πολλούς παράγοντες, όπως στην ανάπτυξη της βλάστησης, στην ποσότητα των νερών των ρεμάτων, επηρεάζουν την επιβίωση πολλών ειδών χλωρίδας και πανίδας, την αναπαραγωγική επιτυχία αλλά και την καθημερινή δραστηριότητα των αρπακτικών για εύρεση τροφής και πολλούς άλλους παράγοντες.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Στην περιοχή υπάρχουν τρεις μετεωρολογικοί σταθμοί, στο Σουφλί, τη Δαδιά και τη Λευκίμη. Τα στοιχεία από το σταθμό Σουφλίου συλλέγει η ΕΜΥ, από τον αυτόματο σταθμό Δαδιάς το ΕΘΙΑΓΕ Αθήνας και από το σταθμό Λευκίμης η Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας & Θράκης. Ωστόσο, προβλήματα υποστήριξης (κυρίως οικονομικής) και διατήρησης βάσης δεδομένων των στοιχείων, δυσχεραίνουν είτε την διατήρηση συνεχόμενης χρονοσειράς στοιχείων είτε την άμεση συλλογή των στοιχείων από τις υπηρεσίες. Τα μετεωρολογικά δεδομένα θα συλλέγονται και από τους τρεις σταθμούς αναλόγως των δυνατοτήτων τους, διότι οι τρεις αυτές περιοχές παρουσιάζουν διαφορετικό μικροκλίμα, ιδιαίτερα όσον αφορά την υγρασία και τις βροχοπτώσεις. Με αυτό τον τρόπο θα δίδεται η πλήρης εικόνα των μεταβολών των μετεωρολογικών δεδομένων σε όλη την έκταση του δάσους.

Γ.3.2 Φυσική εξέλιξη της βλάστησης

Γνώση υποβάθρου

Η φυσική εξέλιξη επιφέρει αλλαγές σε χαρακτηριστικά γνωρίσματα της βλάστησης. Οι κύριες αλλαγές είναι η μείωση της κατάρτησης του δάσους, η κάλυψη των ανοιγμάτων από θάμνους και δένδρα, ενώ μεταβάλλεται η δομή των συστάδων και η συνοχή των δέντρων (Hemstrom et al. 1998). Στο ΕΠ Δαδιάς, αυτή η φυσική διεργασία υφίσταται στα δάση της ζώνης αυστηρής προστασίας (πυρήνες) στα οποία απαγορεύτηκε η υλοτομία μετά το 1980, εξαιρουμένων των περιοχών όπου υλοποιήθηκαν τα ειδικά διαχειριστικά μέτρα της βλάστησης κατά την διαχειριστική περίοδο 1999-2004. Συγκεκριμένα την περίοδο αυτή εφαρμόστηκαν τα μέτρα που προβλέπονταν στην Ειδική Διαχειριστική Μελέτη του δάσους Δαδιάς (Γκατζογιάννης & συν 1995) που αποτελούσε και το τέταρτο μέρος της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης του δάσους Δαδιάς (Αδαμακόπουλος & συν 1995). Τα μέτρα αυτά είχαν στόχο την αντιπυρική προστασία του δάσους και την βελτίωση των βιοτόπων φωλιάσματος και κυνηγίου των αρπακτικών πουλιών και συνίσταντο σε δασοκομικές παρεμβάσεις στις νεαρές συστάδες, στη συντήρηση παλιών μονοπατιών και δασικών ανοιγμάτων που είχαν κλείσει από την εξάπλωση της βλάστησης και τέλος στην κατασκευή μικροφραγμάτων.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Οι αλλαγές της βλάστησης της ζώνης αυστηρής προστασίας που οφείλονται στη φυσική εξέλιξη, θα εκτιμώνται μέσω της ανάλυσης των δεδομένων της καταγραφής του τοπίου και των βιοτόπων, που θα προκύπτουν από τη συλλογή στοιχείων μόνο σε δειγματοληπτικές επιφάνειες της ζώνης αυστηρής προστασίας, οι οποίες βρίσκονται εκτός δασοπονικής διαχείρισης και άρα δεν επηρεάζονται από άλλους παράγοντες πλην εκείνων της φυσικής εξέλιξης του δάσους.

Παράλληλα σε αυτή την περιοχή, ενόψει και της ανάγκης άμεσης ανανέωσης του ειδικού σχεδίου διαχείρισης των πυρήνων, προτείνεται η άμεση κατάρτιση ενός προγράμματος που να περιλαμβάνει τις ακόλουθες δυο συνδυαζόμενες δράσεις:

α) Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης και της δυναμικής των δασικών σχηματισμών, με βάση κυρίως των μέχρι τώρα αποτελεσμάτων του συστήματος παρακολούθησης και αξιολόγηση τόσο των δασικών λειτουργιών, όσο και της δυνατότητας αειφορικής διαχείρισης των οικοσυστημάτων τόσο στους πυρήνες όσο και στα διαχειριζόμενα δάση της περιφερειακής ζώνης.

β) Επανασύνταξη του ειδικού διαχειριστικού σχεδίου του δάσους των πυρήνων για την προσεχή δεκαετία 2007 - 2016, μετά τη διενέργεια πρόσθετης λήψης στοιχείων υπαίθρου για τις συστάδες των πυρήνων και κατάρτιση αναλυτικών οδηγιών και συμπερασμάτων για την αειφορική οικολογική διαχείριση στους πυρήνες.

Γ.3.3 Φυσικές διαταραχές

Με βάση το Διάγραμμα Γ.4, τρεις είναι οι βασικοί παράγοντες φυσικών διαταραχών που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα της περιοχής, οι πυρκαγιές, οι ανεμορριψίδες-χιονοθλασίες και οι ασθένειες της δασικής βλάστησης.

Γνώση υποβάθρου

α. Πυρκαγιές

Δασικές πυρκαγιές υπήρχαν πάντα στην περιοχή κυρίως από από αμέλεια ή φυσικά αίτια ενώ σε ελάχιστες περιπτώσεις εκδηλώθηκε πυρκαγιά από πρόθεση. Ο κίνδυνος δασικών πυρκαγιών λόγω των εκτεταμένων πευκοδασών και της ξηρής καλοκαιρινής περιόδου παρουσιάζεται υψηλός. Η καταστρεπτικότερη πυρκαγιά έγινε το 1948 κατά τον εμφύλιο πόλεμο και έκαψε όλο το κεντρικό και δυτικό τμήμα του δάσους. Την τελευταία 20ετία δεν συνέβηκαν πολύ καταστρεπτικές πυρκαγιές λόγω της άμεσης επέμβασης και μεγάλης συμμετοχής των κατοίκων της περιοχής, καθώς και της βελτιωμένης πυροφύλαξης (Ντασιοπούλου 2000).

Οι πυρκαγιές επιφέρουν αλλαγές στη δομή του δάσους για μεγάλα χρονικά διαστήματα, καθόσον οι καμένες εκτάσεις αποτελούν για τα πρώτα χρόνια μετά την πυρκαγιά μια ανοικτή περιοχή που σταδιακά καλύπτεται από τη φυσική αναγέννηση ή από την ανάπτυξη των φυτεμένων δένδρων σε περίπτωση αναδάσωσής τους. Όμως, η πυρκαγιά δεν επηρεάζει μόνο την εξέλιξη της βλάστησης στην καμένη περιοχή, αλλά μεταβάλλει και τη χρήση της από τα αρπακτικά πουλιά. Αυτές οι εκτάσεις

μπορεί να μη χρησιμεύουν ως βιότοποι φωλιάσματος των αρπακτικών πουλιών για πολλά χρόνια μετά τη φωτιά, ωστόσο αποτελούν δύναμει χώρους κυνηγίου έως το στάδιο της πύκνωσης του δάσους. Για το ΕΠ Δαδιάς, δεν έχει εκπονηθεί μελέτη για τη χρήση των καμένων περιοχών ως χώρων κυνηγίου των αρπακτικών πουλιών. Ωστόσο, από τις ως τώρα παρατηρήσεις φαίνεται ότι οι καμένες και αναδασωμένες εκτάσεις της περιφερειακής ζώνης χρησιμοποιούνται έντονα από τα αρπακτικά πουλιά, διότι αποτελούν ανοίγματα, πλούσια σε λεία, ανάμεσα σε συνεχόμενες δασωμένες περιοχές.

β. Ανεμορριψίες-Χιονοθλασίες

Ο άνεμος μπορεί να προκαλέσει παρόμοια αποτελέσματα με εκείνα της φωτιάς, καταστρέφοντας τη φυσική βλάστηση, σε μικρότερη κλίμακα. Με την καταστροφή του ανωρόφου, συχνά δημιουργείται διαθέσιμος χώρος ώστε ο υπόροφος και ο μεσόροφος να ανέλθουν ψηλότερα, μεταβάλλοντας τη σύνθεση των δασοπονικών ειδών στον ανώροφο και αυξάνοντας την ετερογένεια των συστάδων.

Στην περιοχή δεν υπάρχουν μεγάλες καταστροφές από τον άνεμο. Οι κύριες προσβολές εμφανίζονται τον χειμώνα, ειδικά σε περιόδους που έχει προηγηθεί χιονόπτωση, με αποτέλεσμα άτομα πεύκης μεγάλης ηλικίας να είναι ευάλωτα σε ανεμορριψίες. Το Μάρτιο των ετών 1997 και 1998, μετά από όψιμες χιονοπτώσεις, έλαβαν χώρα εκτεταμένες ανεμορριψίες, όπου πολυάριθμα ώριμα δέντρα πεύκης ξεριζώθηκαν ή έσπασαν. Ανάμεσά τους βρίσκονταν και δέντρα με φωλιές μαυρόγυπων και άλλων αρπακτικών πουλιών. Ειδικότερα οι δυνατοί άνεμοι μπορούν να καταρρίψουν τις φωλιές των μαυρόγυπων που βρίσκονται στις κορυφές των δέντρων χωρίς να πέσει το ίδιο το δέντρο. Την περίοδο 2003-2006 καταγράφηκαν αντίστοιχα φαινόμενα κατά την περίοδο επώασης και νεοσσού επηρεάζοντας την αναπαραγωγική επιτυχία.

γ. Ασθένειες της δασικής βλάστησης

Η επίδραση των εντόμων και των παθογόνων οργανισμών, ειδικά σε επιδημική μορφή, μπορεί να επηρεάσει έντονα την εξέλιξη της βλάστησης. Η επίδραση αυτή μπορεί να προκαλεί αλλαγές στη δασοκάλυψη περιοχών, στη σύνθεση των ηλικιών σε μεγάλη ή μικρή κλίμακα όπως και στη σύνθεση των δασοπονικών ειδών.

Για το ΕΠ Δαδιάς, δεν έχει γίνει μέχρι τώρα, καμία ειδική μελέτη για τις επιδημίες εντόμων και ασθενειών. Μόνον φαινόμενα έξαρσης της Πευκόκαμπιας *Thaumetopoea pityocampa* και του Λεπιδόπτερου *Limantria dispar* έχουν παρατηρηθεί ορισμένες χρονιές. Παρόλα αυτά η φυσική προέλευση και εξέλιξη του δάσους στο μεγαλύτερο τμήμα του, πιθανώς να παρέχει μια προστατευτική βιολογική ασπίδα απέναντι σε αυτές τις καταστροφές και το δάσος ανακάμπτει.

Σκεπτικό παρακολούθησης

α. Πυρκαγιές

Η καταγραφή των καμένων εκτάσεων πρέπει να περιλαμβάνει τη χαρτογράφηση και τον υπολογισμό της καμένης έκτασης αλλά και το πλήρες ιστορικό κάθε πυρκαγιάς. Η συγκέντρωση περισσότερων στοιχείων στο πλαίσιο της συστηματικής παρακολούθησης μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση του κινδύνου από τις πυρκαγιές και στο σχεδιασμό προληπτικών αντιπυρικών μέτρων. Η αξιολόγηση της χρήσης καμένων εκτάσεων ως χώρων κυνηγιού από τα αρπακτικά θα πραγματοποιηθεί καταρχήν στο πλαίσιο παρακολούθησης των ίδιων των αρπακτικών.

β. Ανεμορριψίες-Χιονοθλασίες

Οι καταστροφές της βλάστησης και οι επιπτώσεις στην αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα των αρπακτικών πουλιών ως αποτελέσματα τέτοιων φαινομένων είναι δύσκολο να καταγράφονται για όλα τα είδη των αρπακτικών πουλιών εκτός του Μαυρόγυπα για τον οποίο τα δέντρα φωλιάσματος και οι καταστροφές τους καταγράφονται σε ετήσια βάση.

γ. Ασθένειες της δασικής βλάστησης

Το παρόν Σχέδιο δεν θα ασχοληθεί με την καταγραφή των ασθενειών της δασικής βλάστησης που απαιτεί από μόνη της ένα ανεξάρτητο και μεγάλης έκτασης σχέδιο παρακολούθησης. Ωστόσο, θα προβεί στην εκτίμηση της υγείας του δάσους μέσω μιας σειράς ποιοτικών παραμέτρων που θα συλλέγονται στο πλαίσιο της απογραφής της δασικής βλάστησης, ενώ εξειδικευμένη έρευνα θα πρέπει να μελετήσει το βαθμό προσβολής των δασών της περιοχής από ξυλοφάγα-φλοιοφάγα έντομα.

Γ.3.4 Δασοπονία

Γνώση υποβάθρου

Η εκάστοτε εκμετάλλευση του δάσους έπαιζε καθοριστικό ρόλο στη σύνθεση και δομή της δασικής βλάστησης επηρεάζοντας την κυριαρχία των δασικών ειδών.

Πριν από το 1970, η κύρια ενασχόληση των κατοίκων της περιοχής με το δάσος ήταν η παραγωγή κάρβουνου (κυρίως την περίοδο 1935-1941) και καυσοξύλων, μια δραστηριότητα που συνεχίζεται λιγότερο έντονα έως τις μέρες μας. Αυτή η διαρκής και εντατική εκμετάλλευση των δρυοδασών του βόρειου και δυτικού τμήματος του ΕΠ Δαδιάς είχε σαν αποτέλεσμα την υποβάθμισή τους και τη μείωση της αξίας τους για πολλά είδη πανίδας.

Η αντικατάσταση των αιωνόβιων δρυοδασών τη δεκαετία του '70, αποτέλεσε μιας ιστορικής σημασίας αλλαγή στη δασική βλάστηση της περιοχής. Εκτεταμένα ανοικτά δάση με μεγάλης ηλικίας δρύς που αποτελούσαν έως τότε τους παραδοσιακούς βοσκότοπους της περιοχής, αντικαταστάθηκαν με πυκνές φυτείες πεύκων, ενώ σε πολλές θέσεις που τα πεύκα δεν ευδοκίμησαν, η εικόνα της υποβάθμισης είναι σήμερα εμφανής. Σήμερα, τα αιωνόβια δρυοδάση περιορίζονται πλέον σε μικρές νησίδες κυρίως στα δυτικά της περιοχής και η προστασία τους από την υλοτόμηση είναι πρωταρχικής σημασίας.

Στο ίδιο πνεύμα εντατικής διαχείρισης τέθηκαν και τα φυσικά πευκοδάση που εκτείνονται στο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής. Από το 1969, η δασική εκμετάλλευση οργανώθηκε και προσανατολίστηκε στην παραγωγή βιομηχανικής ξυλείας, η δε απόληψη ξύλου γίνεται κάθε χρόνο βάσει των δασικών διαχειριστικών σχεδίων (δεκαετούς ισχύος) και διενεργούνται καλλιεργητικές ή αναγεννητικές υλοτομίες σε καθορισμένο αριθμό συστάδων. Με αυτό τον τρόπο επηρεάζεται ο ρυθμός της φυσικής εξέλιξης του δάσους, με αποτέλεσμα πολλές φορές να μεταβάλλεται ο συσταδικός τύπος και το στάδιο εξέλιξης. Η δεκαετής περιοδική υλοτόμηση των δασικών συστάδων, επιφέρει αλλοιώσεις στη δομή των συστάδων, ειδικά όταν αυτές βρίσκονται σε τελικά στάδια αναγέννησης. Αυτό πολλές φορές έχει σαν αποτέλεσμα την ολοκληρωτική απομάκρυνση ώριμων δέντρων, με δυσμενείς επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα θέσεων φωλεοποίησης των αρπακτικών πουλιών, όσο και άλλων ειδών που χρησιμοποιούν τα ώριμα δέντρα (π.χ. δρυοκολάπτες, νυχτερίδες

κ.ά). Επιπλέον, ο σχεδιασμός της διαχείρισης του δάσους σε μεγάλες διαχειριστικές κλάσεις, δεν λαμβάνει υπόψη του τις ιδιαιτερότητες κάθε συστάδας σε θέματα σύνθεσης και δομής, με αποτέλεσμα μερικές φορές να επέρχεται μη επιθυμητή αλλαγή των κυριαρχούντων ειδών δέντρων.

Ωστόσο, από το 1990 και μετά, η διαχείριση των δασών της περιφερειακής ζώνης προσανατολίστηκε περισσότερο στην καλλιέργεια των δασικών συστάδων και λιγότερο στις καθαρά καρπωτικές υλοτομίες, με στόχο την ανόρθωση των δασών από την εντατική εκμετάλλευση του παρελθόντος. Αυτό στο μέλλον, θα συντείνει στη δημιουργία ξανά ώριμων δασών και στη βελτίωση της καταλληλότητάς τους ως βιοτόπων φωλιάσματος για τα αρπακτικά πουλιά. Σύμφωνα με εξειδικευμένες έρευνες για την καταλληλότητα του βιοτόπου φωλιάσματος των αρπακτικών στο ΕΠ Δαδιάς (Ποϊραζίδης 2003), τα διάφορα είδη έχουν διαφορετικές απαιτήσεις από τη δομή και πυκνότητα του δάσους για ίδρυση της θέσης φωλιάς και γι' αυτό η διατήρηση πολλών ειδών αρπακτικών απαιτεί τη διατήρηση μιας μεγάλης ποικιλίας δασικών δομών και σταδίων εξέλιξης.

Η περίοδος των υλοτομιών στην περιφερειακή ζώνη διαρκεί από τον Μάρτιο έως τον Αύγουστο και συμπίπτει με την αναπαραγωγική περίοδο των περισσότερων ειδών πανίδας της περιοχής. Μόνον τα ειδικά διαχειριστικά μέτρα των πυρήνων υλοποιήθηκαν τους φθινοπωρινούς μήνες των ετών 1999-2004 λόγω των εποχικών περιορισμών που έθετε η Ειδική Διαχειριστική Μελέτη για εφαρμογή των μέτρων εκτός αναπαραγωγικής περιόδου. Χειμερινές υλοτομίες δεν πραγματοποιούνται στην περιοχή, τόσο λόγω της οργάνωσης της Δασικής Υπηρεσίας που είναι ο αρμόδιος φορέας σε συνεργασία με τους δασικούς συνεταιρισμούς, όσο και λόγω κακής βατότητας πολλών δασικών δρόμων το χειμώνα. Η όχληση που προκαλείται από την ανθρώπινη παρουσία και τα αλυσοπρίονα, λόγω της χρήσης των δασικών δρόμων και της υλοτόμησης των δέντρων την ανοιξιάτικη περίοδο, είναι πιθανό να επιδρά αρνητικά στα πουλιά που βρίσκονται στην περίοδο κατασκευής φωλιάς, ζευγαρώματος και κλωσσήματος (WWF Ελλάς-Πρόγραμμα Δαδιάς, αδημοσίευτα στοιχεία). Σύμφωνα με την νέα διαχειριστική μελέτη της περιφερειακής ζώνης οι υλοτομικές εργασίες δεν θα πρέπει να συμπίπτουν χρονικά με την εποχή φωλεοποίησης των σπάνιων ειδών αρπακτικών και ειδικότερα σε χρονικά διαστήματα και περιοχές που ορίζονται από την ΕΠΜ (Conzorzio Forestale del Ticino, 2006).

Σκεπτικό παρακολούθησης

Ανάμεσα στις διάφορες δασοπονικές δραστηριότητες εκείνη που επιδρά έντονα στις οικολογικές αξίες της περιοχής είναι η υλοτόμηση. Η καταγραφή τόσο της χωρικής έκτασης των υλοτομικών επεμβάσεων όσο και της χρονικής διάρκειας τους, είναι σημαντικές παράμετροι για τη συσχέτιση με αλλαγές στην κατανομή και έκταση των ώριμων δασών, στην αλλαγή της δομής και σύνθεσης της βλάστησης, καθώς και στην αλλαγή ή απώλεια επικρατειών των αρπακτικών πουλιών.

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων από τις υλοτομίες στα αρπακτικά θα πραγματοποιηθεί καταρχήν με την παρακολούθηση των ίδιων των αρπακτικών, στα πλαίσια του σχεδίου αυτού. Δεν έχει πραγματοποιηθεί μια εξειδικευμένη έρευνα που να ποσοτικοποιεί την όχληση στην αναπαραγωγική επιτυχία των αρπακτικών και στη διατήρηση των επικρατειών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της συστηματικής παρακολούθησης των αρπακτικών οι πληθυσμοί όλων σχεδόν των ειδών παρέμειναν σταθεροί με μικρές αυξομειώσεις, δείχνοντας ότι η υλοτόμηση τμημάτων του δάσους δεν επιφέρει ουσιαστικές αλλαγές στους πληθυσμούς και στην κατανομή αυτών των ειδών (Ποϊραζίδης & συν. 2006). Το επίπεδο της συνολικής όχλησης παραμένει χαμηλό έως μέτριο στο μεγαλύτερο τμήμα του ΕΠ Δαδιάς, αλλά αν οι υλοτομικές εργασίες εντατικοποιηθούν (κυρίως ως προς την χρονική κλίμακα) μια μεγάλη έκταση σε όλο το Εθνικό Πάρκο θα μεταπηδήσει σε κατηγορία υψηλής όχλησης (Ποϊραζίδης 2003). Επιπλέον η μελέτη των επιπτώσεων των υλοτομικών εργασιών στη διατήρηση της δασικής βιοποικιλότητας θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο επιστημονικής εργασίας. Για παράδειγμα με βάση προσδιορισμένα κριτήρια για πιθανές επιπτώσεις της δασικής διαχείρισης (π.χ. διατήρηση της συνεκτικότητας, διατήρηση της ποικιλότητας της δομής των δασών, της ποικιλότητας του τοπίου, των υδάτινων περιοχών κλπ) θα πρέπει να αξιολογείται περιοδικά ο βαθμός της αειφορικής διαχείρισης της περιοχής.

Γ.3.5 Κτηνοτροφία

Γνώση υποβάθρου

Η βόσκηση ανάλογα με την ένταση, την εποχή και το είδος του ζώου μεταβάλλει με διαφορετικό βαθμό τους διαφορετικούς τύπους βλάστησης. Η ύπαρξη αναπτυγμένης κτηνοτροφικής δραστηριότητας στο παρελθόν με ζώα ελευθέρως βοσκής, δημιουργούσε ιδανικά ενδιαιτήματα για πολλά είδη πανίδας, όπως είναι τα δάση με ανοικτή δομή, τα ξέφωτα και τα λιβάδια.

Το κτηνοτροφικό κεφάλαιο της περιοχής του ΕΠ Δαδιάς παρουσίασε μια σημαντική πτώση στα μέσα της δεκαετίας του 1960. Η τάση αυτή συνεχίστηκε μέχρι σήμερα για τους πληθυσμούς των βοοειδών και των προβάτων, ενώ ο πληθυσμός των γιδιών παρουσίασε μια σταθεροποίηση μετά το 1980. Η συνεχής μείωση του κτηνοτροφικού κεφαλαίου ελευθέρως βοσκής στην περιοχή, οδήγησε σε έντονες αλλαγές στη δομή των δασών και στην εξέλιξη των ανοιγμάτων και των λιβαδιών, ενώ είναι πιθανό να επηρέασε και μια σειρά παράγοντες που έχουν σχέση με την παρουσία πολλών ειδών χλωρίδας και πανίδας, καθώς μεταβάλλεται η δυναμική που διατηρούσε τους «ανοικτούς» βιότοπους σε ένα ανάδρομο στάδιο της φυσικής εξέλιξης. Παράλληλα μεταβληθήκανε οι περιοχές κυνηγιού των αρπακτικών, η αφθονία και η διαθεσιμότητα της λείας τους και τελικά οι ίδιες οι πυκνότητες των αρπακτικών (Poirazidis et al. 2006b, Kochert 1987).

Η τοπική δασική πολιτική προωθεί κατά προτεραιότητα τη διαχείριση των δασικών εκτάσεων για παραγωγή ξύλου περιορίζοντας την άσκηση της βόσκησης σε υποβαθμισμένα δρυοδάση. Παρόλα αυτά, οι κτηνοτρόφοι χρησιμοποιούν όλη την έκταση του ΕΠ κατά θέσεις, όπου παραδοσιακά τα ζώα έβοσκαν πριν από την ανάπτυξη της ξυλοπονίας. Αυτός ο ανταγωνισμός κτηνοτροφίας-ξυλοπονίας δημιουργεί προβλήματα ορθής ανάπτυξης της κτηνοτροφίας, δίχως να δίνει και περιθώρια να αναδειχθεί ο σημαντικός της ρόλος, ως διαχειριστικό εργαλείο για τη διαμόρφωση κατάλληλων βιοτόπων για τα είδη της περιοχής.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Οι επιπτώσεις από τη μείωση της βόσκησης των δασικών εκτάσεων στις οικολογικές αξίες της περιοχής και ειδικότερα στην πανίδα και στα αρπακτικά δεν είναι εύκολο να μελετηθούν. Χρειάζεται ένα πολύ καλά οργανωμένο και μακρόχρονο σχέδιο συνδυασμού συστηματικής παρακολούθησης και ερευνητικής δραστηριότητας, που να συσχετίζει τις παραμέτρους της βόσκησης (κτηνοτροφικά ζώα, περιοχές βόσκησης) με την εξέλιξη της λιβαδικής βλάστησης και την επίδραση αυτών, τόσο στην αφθονία ειδών πανίδας όσο και της διαθεσιμότητας της λείας στα αρπακτικά πουλιά.

Στο πλαίσιο της συστηματικής παρακολούθησης θα καταγράφονται οι μεταβολές στα χαρακτηριστικά της κτηνοτροφικής δραστηριότητας και της βοσκοφόρτωσης, όπως είναι ο αριθμός και το είδος των κτηνοτροφικών ζώων και η βοσκούμενη περιοχή ανά κοπάδι ζώων. Παράλληλα, θα διεξαχθεί ερευνητική δραστηριότητα με σκοπό την κατανόηση της επίδρασης της βόσκησης στα οικοσυστήματα της περιοχής.

Γ.3.6 Γεωργία

Γνώση υποβάθρου

Είναι γενικά γνωστό ότι οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη διατήρηση των αναπαραγόμενων πληθυσμών ενός μεγάλου αριθμού πουλιών, ιδιαίτερα στη Μεσόγειο (e.g. Farina, 1997; Suarez-Seoane et al., 2002). Ωστόσο, η εντατικοποίηση της γεωργίας οδήγησε σε δραματικές αλλαγές και σε μείωση της ορνιθολογικής ποικιλότητας σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες (Pain & Pienkowski, 1996; Chamberlain et al., 2000; Donald et al., 2001), συμπεριλαμβανομένης της περιοχής του ΕΠ Δαδιάς (Kati & Sekercioglou, 2006). Οι μικρές αγροτικές εκτάσεις οι οποίες διαχωρίζονται φυσικά από φυτοφράχτες, λωρίδες δάσους και ρέματα, συνθέτουν ένα αγροτικό μωσαϊκό που αποτελεί ένα από τα πιο πλούσια ενδιαίτηματα στην περιοχή για τα Λεπιδόπτερα (Grill & Cleary, 2003), τα Ορθόπτερα (Kati et al. 2004a), τα στρουθιόμορφα πουλιά (Kati & Sekercioglou, 2006), τα αμφίβια, ανάλογα με την ποικιλία των υδάτινων σημείων τους και συνολικά για τη βιοποικιλότητα (Kati & Poirazidis, 2005).

Οι αγροτικές περιοχές του ΕΠ παίζουν σημαντικό ρόλο στην εύρεση τροφής για είδη όπως ο Κραυγαετός, ο Σταυραετός, ο Φιδαιτός, η Γερακίνα, η Αετογερακίνα και το Βραχοκιρκίνεζο. Ειδικότερα, η κύρια εξάπλωση των Κραυγαετών είναι στις δασωμένες πλαγιές που περιβάλλουν τις αγροτικές ζώνες του Εθνικού Πάρκου (Ποϊραζίδης 2003). Η επέκταση της καλλιεργούμενης γης εις βάρος των πεδινών βοσκοτόπων (λιβάδια, προσωρινά πλημμυρισμένες περιοχές, κλπ) ουσιαστικά εξαφάνισε τις αποικίες του Λαγόγυρου *Citellus citellus* από την περιοχή και μείωσε σημαντικά τους διαθέσιμους βιοτόπους κυνηγίου του Βασιλαετού και της Αετογερακίνας με σοβαρές επιπτώσεις στη διατήρηση του αναπαραγόμενου πληθυσμού τους (WWF Ελλάς – Πρόγραμμα Δαδιάς, αδημοσίευτα στοιχεία).

Στο παρελθόν η γεωργική εκμετάλλευση στην περιοχή γινόταν σε μικρές εκτάσεις με παραδοσιακό τρόπο. Η εντατικοποίηση αυτής της δραστηριότητας από τη δεκαετία του '80, είχε σαν αποτέλεσμα την αλλαγή τόσο του τρόπου εκμετάλλευσης της γεωργικής γης, όσο και τη δημιουργία των αναγκαίων έργων υποδομής. Έτσι έχει αυξηθεί η χρήση μηχανημάτων και χημικών ουσιών. Επίσης έχουν αλλοιωθεί φυσικοί υγρότοποι λόγω ευθυγράμμισης των κεντρικών ρεμάτων, καθώς και τα πεδινά λιβάδια και οι φυτοφράκτες για τη δημιουργία περισσότερης καλλιεργήσιμης γης.

Η ποικιλία των καλλιεργειών στην αρδευόμενη κυρίως ζώνη, έχει ως αποτέλεσμα να κυριαρχεί από την άνοιξη έως το φθινόπωρο, ένα μωσαϊκό από εκτάσεις με σιτάρια, ηλιάνθους, βαμβάκια, ζαχαρότευτλα, καλαμπόκια, μηδική, αμπέλια και κηπευτικά. Η σχετική αφθονία κάθε καλλιεργούμενου είδους και η φάση της καλλιέργειας επηρεάζει την αφθονία και διαθεσιμότητα της λείας των αρπακτικών πουλιών.

Στην αρδευόμενη ζώνη, υπάρχουν κυρίως εντατικές καλλιέργειες όπου γίνεται αυξημένη χρήση χημικών ουσιών και λιπασμάτων. Αντίθετα οι περισσότερες καλλιεργούμενες εκτάσεις στην ορεινή και λοφώδη ζώνη, είναι συνήθως μικρά και ξηρικά σιταροχώραφα ή καλλιέργειες ηλιάνθων, τα οποία επιβαρύνονται με πολύ μικρές ποσότητες χημικών ουσιών και λιπασμάτων. Επίσης, πολλά ξηρικά χωράφια των παραδοσιακών αγροτικών τοπίων Γιαννούλης, Σουφλίου, Δαδιάς και Προβατόνα έχουν δεντροφυτευτεί κυρίως με ακακίες κατ' εφαρμογήν του ΕΚ 1257/99 (πρώην ΕΚ2080/92) περί δεντροφύτευσης αγροτικών γαιών. Πρόκειται για μια επιλογή πολλών αγροτών σε αντικατάσταση ετήσιων προϊόντων που οι τιμές τους έχουν φτάσει πλέον σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Η οικολογική αλλαγή που προκύπτει από

αυτές τις δεντροφυτεύσεις είναι πιθανό να επιφέρει αρνητικά αποτελέσματα ως προς τη μείωση της διαθέσιμης έκτασης για εύρεση τροφής των αρπακτικών πουλιών και περαιτέρω της βιοποικιλότητας των αγροτικών τοπίων.

Η πλούσια ρεματική βλάστηση καταστράφηκε σε όλα τα ρέματα της αγροτικής ζώνης στο παρελθόν, εξαιτίας της ευθυγράμμισης των ρεμάτων και της εξάπλωσης των καλλιεργειών έως τις κοίτες τους. Οι υδάτινες επιφάνειες από μόνιμα ή εποχιακά νερά καταλαμβάνουν ένα μικρό ποσοστό της συνολικής έκτασης του ΕΠ. Τα κεντρικά ρέματα και πολλά δευτερεύοντα ρέματα της περιοχής παρουσιάζουν μια συνεχή ροή το χειμώνα και την άνοιξη, ενώ την καλοκαιρινή περίοδο στερεύουν εντελώς μετά τον Ιούλιο. Οι μικρές καλοκαιρινές παροχές σε συνδυασμό με τις πολύ μικρές κλίσεις των κοιτών των ρεμάτων και το αδιαπέρατο γεωλογικό υπόθεμα δημιουργούν σε πολλές θέσεις, σταθερές ή περιοδικά εμφανιζόμενες υδατοσυλλογές, που αποτελούν ενδιαιτήματα διαφόρων ειδών αμφιβίων, ψαριών και άλλων υδροβίων οργανισμών. Η άντληση που γίνεται από τις γεωτρήσεις για τις ανάγκες της γεωργίας, έχει ως αποτέλεσμα την πτώση του νερού των ρεμάτων στην κρίσιμη καλοκαιρινή περίοδο, με αρνητικές συνέπειες για τα παραπάνω είδη. Η εποχιακή διαθεσιμότητα του νερού είναι σημαντική για την ύπαρξη και διαθεσιμότητα της λείας που εξαρτάται από το νερό, η οποία συμβάλει στη διατήρηση συγκεκριμένων ειδών αρπακτικών πουλιών και των πελαργών που αναπαράγονται στην περιοχή.

Στο μέλλον αναμένεται περαιτέρω εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας, με αύξηση των αρνητικών χαρακτηριστικών της σύγχρονης γεωργίας απέναντι στη διατήρηση των οικολογικών αξιών αυτής της ζώνης. Η περιβαλλοντική αναβάθμιση των αγροτικών εκτάσεων πρέπει να προωθηθεί για την αύξηση της βιοποικιλότητας αυτών των περιοχών. Παρόλα αυτά, πολλά αγροτικά τοπία της περιοχής διατηρούνται ακόμα σε υψηλό επίπεδο οικολογικής αξίας συγκριτικά με την παρέβρια ζώνη ή τις υπόλοιπες πεδινές εκτάσεις του νομού. Σε αυτά τα τοπία που βρίσκονται κοντά στους οικισμούς Λευκίμη, Δαδιά και Σουφλί διατηρούνται φυτοφράκτες και δασικές νησίδες ανάμεσα στις καλλιέργειες με αποτέλεσμα να δημιουργούνται άριστα ενδιαιτήματα για πολλά είδη πανίδας, πολλά από τα οποία αποτελούν βασική λεία για ορισμένα είδη αρπακτικών. Παρόλα αυτά ελάχιστη μέριμνα λαμβάνεται από τους αρμόδιους φορείς για την διατήρηση των φυτοφρακτών κατά τη διάρκεια εφαρμογής αναδασμών και αγροτικής οδοποιίας.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Η γεωργική δραστηριότητα επιδρά με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους στις οικολογικές αξίες της περιοχής. Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, σε μερικές περιπτώσεις μειώνει την αξία ή εξαφανίζει σημαντικούς βιοτόπους, ενώ από την άλλη πλευρά δημιουργεί άλλους βιοτόπους χρήσιμους για την πανίδα της περιοχής. Η συστηματική παρακολούθηση των επιπτώσεων αυτής της δραστηριότητας στις οικολογικές αξίες είναι περίπλοκη, καθώς δύσκολα μπορούν να ξεχωρίσουν πολλές φορές οι αρνητικές από τις θετικές επιπτώσεις στις αξίες της περιοχής και ειδικότερα στα αρπακτικά πουλιά.

Η παρακολούθηση της γεωργικής δραστηριότητας θα πραγματοποιηθεί εστιάζοντας σε τρεις βασικές επιπτώσεις που επιφέρει στις οικολογικές αξίες.

α. Απώλεια ή και μείωση σπάνιων βιοτόπων

Οι κύριοι βιότοποι που εξαφανίζονται ή μειώνονται είναι τα πεδινά λιβάδια, οι φυτοφράκτες ανάμεσα στις καλλιέργειες και τα επιφανειακά νερά την καλοκαιρινή περίοδο. Για τις δύο πρώτες περιπτώσεις, η καταγραφή των μεταβολών θα πραγματοποιηθεί σε συνολική βάση για όλη την έκταση του ΕΠ Δαδιάς, με μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παρακολούθηση των βιοτόπων. Για την κατάσταση της ποσότητας των επιφανειακών νερών, επειδή αυτή η παράμετρος αλλάζει σε ετήσια βάση και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες συμπεριλαμβανομένων των καιρικών συνθηκών, θα διεξαχθεί ένα ανεξάρτητο ετήσιο πρόγραμμα καταγραφής των επιφανειακών νερών στην περιοχή.

β. Δημιουργία ειδικών βιοτόπων

Οι καλλιεργούμενες ζώνες είναι ο βασικός βιότοπος που δημιουργείται από τη γεωργική δραστηριότητα. Ανάλογα με το είδος της καλλιέργειας επηρεάζονται είδη μικρών ζώων που διαβιούν στην καλλιεργούμενη ζώνη και κατ' επέκταση και τα αρπακτικά πουλιά, μέσα από τη διακύμανση της αφθονίας της λείας τους. Στο πλαίσιο της παρακολούθησης θα καταγράφονται και θα χαρτογραφούνται σε περιοδική βάση οι καλλιεργούμενες ζώνες με βάση την εκάστοτε καλλιέργεια. Παράλληλα θα πρέπει να πραγματοποιηθεί έρευνα που θα δώσει απαντήσεις ως προς τη χρήση των διαφορετικών καλλιεργειών ως χώρων διατροφής των αρπακτικών πουλιών.

γ. Επιβάρυνση των αρπακτικών πουλιών με τοξικές ουσίες

Οι σύγχρονες μέθοδοι γεωργικής εκμετάλλευσης χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες χημικών ουσιών με πιθανές αρνητικές επιπτώσεις στους βιοτόπους, στα τροφικά πλέγματα της περιοχής και στα αρπακτικά πουλιά. Οι επιπτώσεις στα τελευταία, λόγω της βιο-συσσώρευσης τοξικών ουσιών μπορεί να είναι πολύ αρνητικές τόσο για την αναπαραγωγική επιτυχία τους, όσο και για την ίδια την επιβίωσή τους.

Για το λόγο αυτό, είναι σημαντική μια μακροχρόνια παρακολούθηση τόσο του είδους και της ποσότητας των γεωργικών φαρμάκων που εισρέουν στα οικοσυστήματα της περιοχής, όσο και των επιπτώσεων τους στα αρπακτικά πουλιά.

Γ.3.7 Θανάτωση με πυροβόλα όπλα και κυνήγι

Γνώση υποβάθρου

Στο παρελθόν, η θανάτωση των αρπακτικών πουλιών για ταρίχευση αποτελούσε μια σημαντική αιτία θνησιμότητας. Σήμερα, η παράνομη αυτή δραστηριότητα έχει σταματήσει να υφίσταται στην περιοχή. Σύμφωνα με τα περιστατικά τραυματισμένων πουλιών που έχουν συλλεχθεί από το WWF Ελλάς στη Δαδιά, τα φαινόμενα θανάτωσης αρπακτικών πουλιών, όχι πλέον για ταρίχευση, αλλά για άλλους λόγους πχ. προφύλαξη κατοικίδιων πουλερικών από επιθέσεις γερακίνων και σαϊνιών, αλλά εξάσκηση σκοποβολής κ.ά., έχουν μειωθεί χαρακτηριστικά στην περιοχή του ΕΠ Δαδιάς συγκριτικά με τα αντίστοιχα στις λοιπές περιοχές του νομού, όπως αγροτικές και υδροτοπικές ζώνες. Ειδικά για τα πολύ σπάνια είδη, τα τελευταία πέντε χρόνια δεν έχουν καταγραφεί περιστατικά τραυματισμένων από πυροβολισμό, γεγονός που δεν σημαίνει ότι έχουν εξαλειφθεί τέτοια περιστατικά, αλλά πολύ πιθανά να είναι ελάχιστα. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγουμε αν λάβουμε υπόψη, το γεγονός του πυροβολημένου Μαυρόγυπα που βρέθηκε και στάλθηκε από κάτοικο της Νέας Σάντας - νομού Κομοτηνής στο ΕΚΠΑΖ³ τον Ιανουάριο 2006.

Το κυνήγι ως δραστηριότητα που μπορεί να επιφέρει όχληση στους χώρους φωλιάσματος των αρπακτικών, αξιολογείται ως χαμηλής έντασης δραστηριότητα. Το κυνήγι στο ΕΠ Δαδιάς επιτρέπεται μόνον στην περιφερειακή ζώνη. Σε αυτήν ανάλογα

³ Κέντρο Περιθαλψής Άγριων Ζώων και Πτηνών Αίγινας

με τις περιστάσεις, λαμβάνονται αποφάσεις απαγόρευσης κυνηγίου κατά θέσεις για την αύξηση των θηραμάτων. Η κυνηγετική δραστηριότητα δεν αποτελεί παράγοντα ενόχλησης των αρπακτικών πουλιών, διότι η περίοδος κυνηγίου (Σεπτέμβριος - Φεβρουάριος) δεν συμπίπτει με την αναπαραγωγική περίοδο των περισσότερων ειδών εκτός του Μαυρόγυπα που ξεκινούν τις αναπαραγωγικές τους δραστηριότητες από τον Ιανουάριο. Παρόλα αυτά, οι φωλιές Μαυρόγυπα στην περιφερειακή ζώνη εντάσσονται σε περιοχές όπου απαγορεύεται η έλευση κυνηγών με οχήματα με στόχο τη συγκράτηση της δραστηριότητας του κυνηγιού σε χαμηλά επίπεδα.

Ο ρόλος του κυνηγίου στη μείωση των θηραμάτων που αποτελούν και λεία των αρπακτικών πουλιών δεν έχει πλήρως αξιολογηθεί. Γενικότερα δεν είναι γνωστή η κατάσταση και η τάση των πληθυσμών των θηραματικών ζώων που αποτελούν λεία για ορισμένα είδη αρπακτικών. Όμως, η δραστική μείωση της Λιβαδοπέρδικας *Perdix perdix* και της Νησιωτικής Πέρδικας *Alectoris chukar* μπορεί να συνδέεται με την εξαφάνιση του Σπιζαετού, του οποίου αποτελούν τη βασική λεία.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Στο πλαίσιο αυτού του σχεδίου, δεν θα γίνει καταγραφή της κυνηγετικής δραστηριότητας, ούτε του αριθμού των θηρευμένων ζώων, καθώς η δραστηριότητα αυτή εκτιμάται πως δεν επηρεάζει άμεσα τα είδη των αρπακτικών πουλιών που έχουν απομείνει στην περιοχή.

Γ.3.8 Θανάτωση με δηλητηριασμένα δολώματα και άλλα αίτια θνησιμότητας

Γνώση υποβάθρου

Η χρήση των δηλητηριασμένων δολωμάτων για την εξόντωση του Λύκου *Canis lupus* αποτέλεσε μια σημαντική αιτία θνησιμότητας πολλών μεγάλων αρπακτικών (γύπες και μεγάλοι αετοί) στο παρελθόν.

Σήμερα η χρήση των δολωμάτων, παρότι παράνομη, δεν έχει σταματήσει εντελώς. Μεμονωμένα κρούσματα δηλητηρίασης Μαυρόγυπων, Ασπροπάρηδων και Χρυσαιτών καταγράφονται στην περιοχή και οφείλονται σε δηλητηριασμένα με

φυτοφάρμακα δολώματα που στόχο έχουν την εξόντωση Αλεπούδων *Vulpes vulpes*, Ασβών *Meles meles*, Κουνναβιών *Martes spp* και σκυλιών, κυνηγετικών ή τσοπανόσκυλων.

Την περίοδο 2003-2004 ανάμεσα στους νεκρούς Μαυρόγυπες που είχαν πεθάνει λόγω δηλητηρίασης, συλλέχθηκαν και κάποιοι για τους οποίους η τοξικολογική ανάλυση ήταν αρνητική. Λόγω αυτού του γεγονότος η επιστημονική ομάδα του WWF Ελλάς στη Δαδιά, προέβη σε μια σειρά επαφών με αρμόδιους φορείς προκειμένου να αξιοποιείται πλήρως κάθε δείγμα νεκρού γύπα και να μην εξετάζεται μόνον για πιθανή δηλητηρίαση όπως συνέβαινε στο παρελθόν. Βάσει της διερεύνησης που έγινε, η αξιοποίηση του δείγματος περιελάμβανε μια σειρά βημάτων ώστε να πραγματοποιηθεί μια πλήρης νεκροψία προς ανεύρεση και άλλων αιτιών θανάτου πλην της δηλητηρίασης.

Στην επόμενη περίοδο, αποτελεί προτεραιότητα η προώθηση περαιτέρω έρευνας από εξειδικευμένα πανεπιστημιακά εργαστήρια για την ποιότητα της τροφής και της επίδρασης των τοξικών ενώσεων - που δεν έχουν αναλυθεί ακόμη - στην υγεία των γυπών για τη διαπίστωση αιτιών θνησιμότητας που οφείλονται στη μακρόχρονη επίδραση κάποιων παραμέτρων. Τέτοιες έρευνες αφορούν την επίδραση της ποιότητας της τροφής στην υγεία των γυπών και ειδικότερα στην ποιότητα των νεκρών ζώων που μεταφέρονται από τις κτηνοτροφικές μονάδες στους χώρους τροφοδοσίας των γυπών, αλλά και των αντίστοιχων ζώων που μπορεί να καταναλώσουν οι γύπες σε σκουπιδότοπους ή στη φύση. Σύμφωνα με τις διεθνείς έρευνες η επιβάρυνση της τροφικής αλυσίδας με βαρέα μέταλλα, με πολυχλωριωμένα διφαινύλια και οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα, με διοξίνες, με NSAIDs⁴ κ.ά. δρα βιοσυσσωρευτικά στα αρπακτικά πουλιά με επιπτώσεις στην υγεία τους και την αναπαραγωγική τους επιτυχία (Henny 1998, Hoshi et. al. 1998, Kumar et. al. 2003). Την περίοδο 2003-2005 ολοκληρώθηκε η μελέτη της επίδρασης των πολυχλωριωμένων διφαινύλιων και οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων στους Μαυρόγυπες και τα Όρνια, η οποία έδειξε ότι η εμφάνιση των εν λόγω ενώσεων βρέθηκε να είναι σε όρια εκτός κινδύνου για τα πουλιά (κεφ. Γ.2.2.).

⁴ *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs*

Σκεπτικό παρακολούθησης

Για να υπάρχει μια εκτίμηση της έντασης αυτής της δραστηριότητας μέσα στα χρόνια θα πρέπει να καταγράφονται τα – δυστυχώς μόνο εκ των υστέρων γνωστά – φαινόμενα χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων, καθώς και τα κρούσματα δηλητηριασμένων ζώων στο ΕΠ Δαδιάς και την ευρύτερη περιοχή.

Αν και η αναγνώριση των αιτιών θνησιμότητας είναι σημαντική για κάθε δηλητηριασμένο ζώο, η διαδικασία διερεύνησης των αιτιών θνησιμότητας προτείνεται να ακολουθείται μόνον για τα σπάνια αρπακτικά πουλιά (για τα οποία και αναμένουμε μικρό αριθμό περιστατικών ανά έτος) για να μειωθεί το κόστος προσωπικού, χρόνου και υλικών. Συγκεκριμένα προτείνεται η εξέταση των αιτιών θανάτου σε νεκρά άτομα Μαυρόγυπα, Όρνιου, Ασπροπάρη, Θαλασσαετού, Βασιλαετού και Χρυσαετού.

Γ.3.9 Τουρισμός

Γνώση υποβάθρου

Η στήριξη του ήπιου τουρισμού ξεκίνησε το 1994 με την οργάνωση της υποδοχής, ενημέρωσης και ξενάγησης των επισκεπτών που καταφθάνουν εδώ για να παρατηρήσουν τα αρπακτικά πουλιά και τα τοπία της περιοχής. Βασικό μέλημα των εμπλεκόμενων με τον οικοτουρισμό φορέων είναι η ορθολογική ανάδειξη των αξιών του ΕΠ Δαδιάς χωρίς αυτές να υποβαθμιστούν στο μέλλον. Γι' αυτό, από τα πρώτα βήματα της οικοτουριστικής ανάπτυξης, δημιουργήθηκαν ταυτόχρονα μηχανισμοί ελέγχου και παρακολούθησης αυτής της δραστηριότητας.

Μοναδικό χώρο υποδοχής και ενημέρωσης επισκεπτών για το ΕΠ Δαδιάς αποτελεί προς το παρόν το Κέντρο Ενημέρωσης στο χωριό Δαδιά, το οποίο δέχεται έναν μεγάλο αριθμό επισκεπτών κάθε χρόνο (Πίνακας ΠΑ.Π.2.3). Η τουριστική κίνηση δε δημιουργεί ακόμα ιδιαίτερα προβλήματα στις λειτουργίες των οικοσυστημάτων, καθώς η κύρια μάζα των επισκεπτών από το Κέντρο Ενημέρωσης επισκέπτεται το παρατηρητήριο των αρπακτικών πουλιών με ελεγχόμενη πρόσβαση μέσω δασικού δρόμου και περιπατητικών μονοπατιών.

Στην υπόλοιπη έκταση του ΕΠ Δαδιάς έχουν δημιουργηθεί επτά οργανωμένοι χώροι δασικής αναψυχής με προσωρινές ξύλινες εγκαταστάσεις (λυόμενα, παγκάκια, κιόσκια) από τους οποίους ο χώρος στους Κατραντζήδες δέχεται τον μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών στη διάρκεια του έτους. Η κίνηση των επισκεπτών στους βασικούς δασικούς δρόμους της περιφερειακής ζώνης είναι ελεύθερη. Η έως τώρα χρήση των δρόμων είναι χαμηλής έντασης και συμβαίνει περισσότερο από τους μόνιμους κατοίκους και λιγότερο από τους επισκέπτες με αποτέλεσμα ο αριθμός των κινούμενων οχημάτων να είναι μικρός.

Δεν έχει διαπιστωθεί σοβαρή αρνητική επίδραση της χρήσης των χώρων αναψυχής στα αρπακτικά που φωλιάζουν ή κυνηγούν στις γειτονικές των συγκεκριμένων χώρων περιοχές. Μάλιστα, έχουν καταγραφεί ενεργές φωλιές αρπακτικών σε απόσταση έως και 20 μέτρα από δασικούς δρόμους β' και γ' κατηγορίας ή φωλιές με δυνατότητα οπτικής επαφής τους από δρόμους τουριστικής κίνησης.

Λόγω της αύξησης της φήμης του δάσους, στο μέλλον αναμένεται μεγαλύτερη αύξηση των επισκεπτών και παράλληλα ανάπτυξη των τουριστικών υποδομών. Αυτό μπορεί να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, όπως η αύξηση του θορύβου στα δάση με την αυξημένη χρήση των δασικών δρόμων και η διάσπαση της συνέχειας του δάσους με την μόνιμη εγκατάσταση τουριστικών υποδομών σε δασικές θέσεις. Εάν αυτές οι πηγές όχλησης είναι μόνιμες, ο κίνδυνος όσον αφορά την ενόχληση της πανίδας, την αποτυχία της αναπαραγωγικής επιτυχίας των αρπακτικών και την εγκατάλειψη των επικρατειών τους, μπορεί και να γίνει σοβαρός.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Οι επιπτώσεις της τουριστικής δραστηριότητας στις αξίες της περιοχής είναι διαφόρων επιπέδων, με αποτέλεσμα και ο σχεδιασμός της παρακολούθησης αυτής της δραστηριότητας να απαιτεί παρόμοια προσέγγιση. Οι βασικότερες επιπτώσεις είναι η ενόχληση που προκαλούν οι επισκέπτες τόσο στους χώρους αναψυχής, όσο και κατά την κίνησή τους στους δασικούς – αγροτικούς δρόμους. Επιπλέον, η χωροθέτηση τουριστικών υποδομών σε ευαίσθητες οικολογικά περιοχές, με συχνή παρουσία ανθρώπων, μπορεί να προκαλέσει υποβάθμιση αυτών των περιοχών σε κλίμακα μεγαλύτερη από την έκταση που καταλαμβάνουν οι υποδομές, ιδιαίτερα όσο

αφορά στα αρπακτικά πουλιά. Έτσι, προκύπτουν κυρίως δύο θέματα παρακολούθησης της τουριστικής δραστηριότητας:

α. Η χρήση των οργανωμένων χώρων επίσκεψης

Στο πλαίσιο αυτής της παρακολούθησης θα καταγράφονται καθημερινά οι επισκέπτες στο Κέντρο Ενημέρωσης Δαδιάς από το μόνιμο προσωπικό ξεναγών που δουλεύει εκεί. Αν κατά τη διάρκεια της επόμενης περιόδου παρακολούθησης υπάρξει μόνιμο προσωπικό (φύλακες, ξεναγοί) στους υπαίθριους χώρους αναψυχής, θα πρέπει να οργανωθεί και η καταγραφή των επισκεπτών και σε αυτούς τους χώρους.

β. Η χρήση των δρόμων (δασικών, αγροτικών)

Η καταγραφή των σημερινών επιπέδων χρήσης των δρόμων αλλά και γενικότερα της χαμηλής έντασης υπαίθριας αναψυχής (αριθμού και διασποράς των επισκεπτών), θα αποτελέσει ένα συγκριτικό υλικό για το μέλλον και τα αποτελέσματα θα συσχετισθούν με τα δεδομένα από την παρακολούθηση και την κατανομή των αρπακτικών πουλιών.

Για την καταγραφή της χρήσης των δρόμων από τους επισκέπτες, θα πρέπει να διενεργηθεί μια προσδιορισμένη έρευνα σε όλη την έκταση του ΕΠ Δαδιάς που θα έχει σαν στόχο την καταγραφή της έντασης χρήσης, της συχνότητας παρουσίας και της κατανομής των οχημάτων στη διάρκεια ενός έτους, καθώς και τον προορισμό επίσκεψης των οχημάτων. Στο πλαίσιο της ίδιας έρευνας θα μπορούσε να αποτυπωθεί και η χρήση των υπαίθριων χώρων αναψυχής συμπεριλαμβανομένου και του πολυσύχναστου χώρου των Κατραντζήδων.

Γ.3.10 Οικιστική ανάπτυξη

Γνώση υποβάθρου

Οι επεκτάσεις των οικισμών της περιοχής είναι μικρής κλίμακας λόγω της σταδιακής εγκατάλειψής τους από τους κατοίκους, από την δεκαετία του '60 και μετά, ως αποτέλεσμα των μεταναστευτικών ρευμάτων προς το εξωτερικό, αλλά και προς τα ελληνικά αστικά κέντρα. Το σύνολο των κατοίκων όλων των οικισμών της ευρύτερης

περιοχής αριθμεί περί τα 11.622 άτομα (πληθυσμιακή απογραφή 2001) που αντιστοιχεί στον πληθυσμό των δυο Δήμων, Σουφλίου (7.519 άτομα) και Τυχερού (4.103 άτομα).

Έως σήμερα δεν υπάρχει οικιστική πίεση και δεν διαφαίνονται τάσεις αύξησης. Η ανέγερση και άλλων τουριστικών εγκαταστάσεων εκτός οικισμών αποτελεί μια αναμενόμενη αλλαγή λόγω της αύξησης των επισκεπτών τα τελευταία χρόνια και τις ανάγκες δημιουργίας υποδομών τριτογενούς τομέα.

Η κατασκευή μόνιμων εγκαταστάσεων εκτός οικισμών, στην περιφερειακή ζώνη, γίνεται μετά από έγκριση αντίστοιχων ΜΠΕ, στις οποίες λαμβάνεται υπόψη η αποφυγή της ενόχλησης των αρπακτικών πουλιών τόσο κατά την διάρκεια των εργασιών όσο και κατά τη χρήση των εγκαταστάσεων. Όμως, η πραγματική ενόχληση που μπορεί να προκαλέσει η χρήση τους δεν είναι γνωστή, γι' αυτό ο έλεγχος της εξάπλωσης των εγκαταστάσεων εκτός των οικισμών να εξετάζεται σοβαρά.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Η καταγραφή των μεταβολών από αυτές τις δραστηριότητες, θα πραγματοποιηθεί σε συνολική βάση για όλη την έκταση του ΕΠ Δαδιάς, με μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παρακολούθηση του τοπίου και των οικοσυστημάτων. Επίσης, προτείνεται η υλοποίηση μιας χωροτακτικής μελέτης της περιοχής.

Γ.3.11 Διάνοιξη δρόμων

Γνώση υποβάθρου

Το βασικό δίκτυο δασικών δρόμων διανοίχτηκε τις προηγούμενες δεκαετίες, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η προστασία σπάνιων οικοτόπων ή η αποφυγή ενόχλησης σπάνιων ειδών. Η διάνοιξη δασικών δρόμων έχει διαπιστωθεί ότι προκαλεί εγκατάλειψη φωλιών, όπως συνέβη σε ζευγάρια Μαυρόγυπων και Όρνιων εξαιτίας της διάνοιξης του δρόμου προς το Κάψαλο και σε ζευγάρια Χρυσαιτών εξαιτίας της διάνοιξης δασικού δρόμου κοντά σε βραχώνα με φωλιά (ρέμα Πεσσάνης). Μερικά ζευγάρια

επιστρέφουν την επόμενη χρονιά στις επικράτειές τους, ενώ άλλα τις εγκαταλείπουν μόνιμα (WWF Ελλάς – Πρόγραμμα Διαδιάς, δημοσίευτα στοιχεία).

Το κύριο οδικό δίκτυο βρίσκεται στην περιφερειακή ζώνη, ενώ στις ζώνες αυστηρής προστασίας το δασικό δίκτυο δρόμων είναι περιορισμένο. Δεν αναμένεται στο μέλλον ιδιαίτερη δραστηριότητα διάνοιξης νέων δρόμων, σε βαθμό που να απειλήσει σημαντικές οικολογικές αξίες της περιοχής. Επιπρόσθετα η καθιέρωση περιβαλλοντικών προδιαγραφών για τη χωροθέτηση και τη χρονική περίοδο κατασκευής, θα βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τις διανοίξεις των δρόμων.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Επειδή η δραστηριότητα αυτή έχει σημειακό χωρο-χρονικό χαρακτήρα δεν μπορεί να ενταχθεί σε πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης. Παρόλα αυτά, για κάθε νέα διάνοιξη δρόμων στη δασική και αγροτική έκταση, θα καταγράφονται όλα τα χαρακτηριστικά του έργου (τοποθεσία, μήκος, εποχή διάνοιξης κλπ). Τα στοιχεία αυτά μπορεί να αποβούν χρήσιμα στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων της μεταβολής των επικρατειών των αρπακτικών πουλιών.

Γ.3.12 Στρατιωτική δραστηριότητα

Γνώση υποβάθρου

Στρατιωτικές ασκήσεις, και εκπαιδευτικές βολές πυροβολικού και αρμάτων μάχης λαμβάνουν χώρα στην περιφερειακή ζώνη και στα δύο μόνιμα πεδία βολής Λευκίμης και Γιαννούλης χωρίς να είναι γνωστές οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Η χρήση των μικρών στρατοπέδων δεν προκαλεί ενόχληση καθώς προκειται για μικρές μονάδες μέσα ή κοντά σε οικισμούς. Μεγαλύτερη πιθανώς ενόχληση αναμένεται από το στρατόπεδο κοντά στον οικισμό του Προβατώνα, επειδή είναι μεγάλου δυναμικού και έχει κατασκευαστεί σε σημαντική οικολογικά περιοχή, δίπλα σε ρεματική ζώνη. Η ενόχληση θα προκληθεί τόσο από τον ίδιο τον χώρο του στρατοπέδου όσο και από την αυξημένη κίνηση των στρατιωτικών οχημάτων.

Η όχληση που προκαλείται στην πανίδα της περιοχής από τις ασκήσεις είναι έντονη όταν αυτές πραγματοποιούνται στην ευαίσθητη περίοδο της άνοιξης και του καλοκαιριού, ενώ μειώνεται τις άλλες εποχές. Παρατηρήσεις χρήσης αυτών των εκτάσεων ως χώρων διατροφής από τα αρπακτικά μετά το πέρας των ασκήσεων, δείχνουν μία περιοδική όχληση χωρίς όμως σοβαρές συνέπειες (WWF Ελλάς – Πρόγραμμα Δαδιάς, αδημοσίευτα στοιχεία).

Σκεπτικό παρακολούθησης

Η παρακολούθηση αυτής της δραστηριότητας έχει σαν στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων για την μακρόχρονη επίπτωση των στρατιωτικών ασκήσεων στην κατανομή των αρπακτικών πουλιών. Για το λόγο αυτό, το πρόγραμμα παρακολούθησης θα περιλαμβάνει την καταγραφή μη απόρρητων χαρακτηριστικών των ασκήσεων όπως γενική τοποθεσία και χρονική διάρκεια των ασκήσεων.

Γ.3.13 Έρευνα - φωτογράφιση - κινηματογράφιση

Γνώση υποβάθρου

Επιστημονική έρευνα γίνεται πολλά χρόνια στην περιοχή, τόσο για διάφορα είδη πανίδας και κυρίως για τα αρπακτικά πουλιά, όσο και για τη δασική βλάστηση. Η προσέγγιση των χώρων φωλιάσματος των αρπακτικών πουλιών με σκοπό τη μελέτη της βιολογίας τους μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην αναπαραγωγική διαδικασία, αν δεν ληφθούν κατάλληλα μέτρα για μείωση της ενόχλησης (Fyle & Olendorff 1975). Δεν υπάρχουν στοιχεία διατάραξης των χώρων φωλεοποίησης των αρπακτικών πουλιών, ωστόσο οι ανάγκες έρευνας αυξάνουν για την περιοχή και αναμένεται μια σταδιακή αύξηση των ερευνητών.

Παράλληλα, οι δραστηριότητες φωτογράφισης - κινηματογράφισης των τοπίων και της άγριας ζωής του ΕΠ Δαδιάς που έχουν εκπαιδευτικό και διαφημιστικό στόχο αυξάνονται τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα να επιβάλλεται η επιλογή μικρού μόνο αριθμού φωτογράφων – κινηματογραφιστών σε κάθε χρονική στιγμή προκειμένου να αποφευχθεί η έντονη όχληση.

Σκεπτικό παρακολούθησης

Οι δραστηριότητες αυτές έχουν σημειακό χωρο-χρονικό χαρακτήρα και δεν θα τεθούν σε πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης. Παρόλα αυτά, θα καταγράφονται από το ΦΠ όλα τα χαρακτηριστικά των ερευνητικών και φωτογραφικών / κινηματογραφικών δραστηριοτήτων. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να αποβούν χρήσιμα στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων της μεταβολής των επικρατειών των αρπακτικών πουλιών.

Γ.4 Περιγραφή προτεινόμενων θεμάτων έρευνας

Όπως και στην 1^η έκδοση του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης η υποστήριξη της εφαρμοσμένης έρευνας είναι ουσιαστική για τη συμπλήρωση κενών στη διερεύνηση των συσχετίσεων μεταξύ των διακυμάνσεων των παρακολουθούμενων παραμέτρων. Άνευ αυτών των συμπληρωματικών γνώσεων δεν θα είναι δυνατή η διατύπωση ολοκληρωμένης ερμηνείας των διακυμάνσεων των διαφόρων παραμέτρων και των συσχετίσεων μεταξύ τους. Παράλληλα, πολλές από τις δράσεις συστηματικής παρακολούθησης χρειάζονται ένα προηγούμενο ερευνητικό στάδιο για την αξιολόγηση τους και για τη διατύπωση μιας ξεκάθαρης υπόθεσης παρακολούθησης. Στη διάρκεια της πρώτης πενταετούς εφαρμογής του σχεδίου, πολλές από τις προτεινόμενες έρευνες υλοποιήθηκαν είτε από ερευνητικά ιδρύματα είτε μέσα από το προσωπικό του WWF Ελλάς στη Δαδιά.

Για τις ανάγκες της επόμενης πενταετίας έχει αξιολογηθεί η έρευνα που πραγματοποιήθηκε ανά ενότητα προτεινόμενης δράσης και προτείνονται τα νέα θέματα ερευνητικής δραστηριότητας.

Αναλυτικότερα:

Γ.4.1 Ερευνητικά θέματα για την κατανόηση των μεταβολών των οικολογικών αξιών

Σχέσεις αλληλεξάρτησης πανίδας και βλάστησης

Από αυτήν την ενότητα ελάχιστα έγιναν την προηγούμενη πενταετία αν και η καταγραφή και οι μεταβολές της πυκνότητας της λείας των αρπακτικών στους διαφόρους βιοτόπους είναι σημαντική για την κατανόηση των μεταβολών των αρπακτικών.

Σύντομο ιστορικό

Από τις προτεινόμενες έρευνες μόνο μια μεταπτυχιακή εργασία για την κατανομή των χερσαίων χελωνών πραγματοποιήθηκε αλλά δεν κρίνεται ικανοποιητική για να μας δώσει μια πλήρη εικόνα για αυτά τα είδη στην περιοχή (Phokas 2001), ενώ

αποσπασματικά στοιχεία για τη βιολογία των χελωνών περιγράφονται και σε άλλες δύο εργασίες που είχαν πραγματοποιηθεί παλιότερα (Bakaloudis et al. 1998, Sally 1998). Μια προσπάθεια για την καταγραφή των μικρών θηλαστικών στο ΕΠ Δαδιάς δεν στέφθηκε από επιτυχία, αν και έγινε μια καταγραφή και μελέτη των χώρων αναπαραγωγής του είδους *Microtus guntheri* που παρουσίασε έξαρση πληθυσμού μεταξύ 2000-2004 πριν ξαναγυρίσει σε φυσιολογικές πυκνότητες το 2005.

Για τα άλλα προτεινόμενα θέματα (Λαγός, Σκαντζόχοιρος και Λαγόγυρος) δεν οργανώθηκε καμία ειδική έρευνα.

Προτεινόμενη έρευνα

Με βάση την εμπειρία της προηγούμενης πενταετίας τα θέματα έρευνας που προτείνονται κατά προτεραιότητα να υλοποιηθούν είναι:

1. Μοντέλα καταλληλότητας βιοτόπου των χερσαίων χελωνών. Για τη μελέτη αυτή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η μέχρι τώρα συλλεγμένη και δημοσιευμένη πληροφορία.
2. Μελέτη της κατανομής και αφθονίας των μικρών θηλαστικών μέσα από μελέτη της διαίτας του Χουχουριστή *Strix aluco*. Για αυτό το σκοπό θα πρέπει να βρεθούν δέντρα φωλιάσματος αυτού του νυκτόβιου αρπακτικού και να γίνει συστηματική ανάλυση των εμεσματικών βόλων.
3. Μελέτη της κατανομής και αφθονίας των αμφιβίων. Για τη μελέτη αυτή θα πρέπει να γίνουν συστηματικές καταγραφές σε επιλεγμένους τύπους υδάτινων βιοτόπων.

Μελέτη για την επιλογή αναπαραγωγικών επικρατειών από τα αρπακτικά

Σύντομο ιστορικό

Μέρος της προτεινόμενης έρευνας έχει ήδη υλοποιηθεί στο πλαίσιο διδακτορικής διατριβής (Ποϊραζίδης 2003). Παράλληλα βρίσκονται σε εξέλιξη δύο ερευνητικές δράσεις α) για τη συσχέτιση της επιλογής των θέσεων φωλιάσματος με τη δασική διαχείριση και β) ένα συνδυαστικό μοντέλο για παραγωγή χάρτη καταλληλότητας βιοτόπου από όλα τα είδη των αρπακτικών με βάση την πληροφορία της συστηματικής παρακολούθησης.

Προτεινόμενη έρευνα

1. Η αξιολόγηση της ομάδας των αρπακτικών ως βιοδείκτη για την υποκατάσταση καταγραφής άλλων ομάδων ζώων.
2. Η μελέτη της χρησιμότητας δεικτών της σύνθεσης και προτύπων του τοπίου ως αξιόπιστους δείκτες πρόβλεψης της κατανομής και αφθονίας των αρπακτικών πουλιών.

Μελέτη διερεύνησης μετακινήσεων Μαυρόγυπων

Σύντομο ιστορικό

Για την περίοδο 2003-2006 στα πλαίσια του προγράμματος LIFE ΦΥΣΗ με τίτλο “Προστασία των αρπακτικών πουλιών στο δάσος Δαδιάς» (LIFE02NAT/GR/8497) υλοποιήθηκε πρόγραμμα ραδιοπαρακολούθησης. Τα αποτελέσματα της εξειδικευμένης αυτής μελέτης παρουσιάζονται αναλυτικότερα για το 2004 στην τεχνική αναφορά με τίτλο ‘Range use and core areas of the Eurasian Black Vulture (*Aegypius monachus*) in the Dadia National Park and the adjacent regions’ που συντάχθηκε από τους Vasilakis et al. (2004). Στη αρχές του 2007 αναμένεται να ολοκληρωθεί η ανάλυση των δεδομένων για τα έτη 2005-2006 και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και συνολικά της δράσης.

Προτεινόμενη έρευνα

1. *Μελέτη των μακρινών μετακινήσεων του είδους και χαρτογράφηση των χρησιμοποιούμενων διαδρόμων.* Τα αποτελέσματα της ραδιοπαρακολούθησης δείχνουν ότι οι γύπες κατά καιρούς εξορμούν σε περιοχές πέρα από τα όρια της περιοχής που προσδιορίστηκε με την ραδιοπαρακολούθηση (Γ2.2). Οι εξορμήσεις αυτές είναι πολύ σημαντικές για την επιβίωση και εξάπλωση του πληθυσμού στα Βαλκάνια και χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης ώστε να αποτυπωθούν οι διάδρομοι που χρησιμοποιούν οι γύπες και να αξιολογηθούν οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν στις περιοχές αυτές. Επίσης είναι σημαντικό να ανακαλυφθεί αν οι Μαυρόγυπες επικοινωνούν με τους αναπαραγωγικούς πληθυσμούς της Τουρκίας και της Κριμαίας. Οι προσπάθειες φωλιάσματος από το είδος στη Βουλγαρία δείχνουν ίσως, ότι οι ιδιαίτερες συνθήκες και οι απαραίτητες

προϋποθέσεις για την αποίκιση ή επαναποίκιση νέων περιοχών έχουν πιθανώς διαμορφωθεί (Γ2.2). Σύγχρονες τεχνικές, όπως η δορυφορική παρακολούθηση θα μπορούσαν να αποτελέσουν εργαλείο για τη μελέτη των μετακινήσεων αυτών και τον προσδιορισμό απομακρυσμένων χώρων φωλιάσματος.

Μελέτη ανταγωνισμού μεταξύ ειδών γυπών και μεταξύ ατόμων του ίδιου είδους

Σύντομο ιστορικό

Στη διάρκεια των ετών 2000-2003 συλλέχθηκαν στοιχεία στους χώρους τροφοδοσίας σχετικά με τους ενδοειδικούς και διαειδικούς ανταγωνισμούς των τριών ειδών γυπών που συγκεντρώνονται σε αυτούς τους χώρους σε μεγάλους αριθμούς. Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να διερευνηθούν οι ανταγωνισμοί μεταξύ των ατόμων του ίδιου είδους καθώς και των ατόμων διαφορετικού είδους, καθώς και οι ανταγωνισμοί μεταξύ διαφορετικών ηλικιών. Επίσης, συλλέχθηκαν στοιχεία ως προς το πρότυπο δραστηριότητας των γυπών στο χώρο της ταΐστρας σε σχέση με το είδος και την ηλικία τους. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης θα δημοσιευτούν σύντομα.

Προτεινόμενη έρευνα

Με τη συμβολή του προγράμματος σήμανσης των γυπών, ορισμένα άτομα έχουν αποκτήσει ταυτότητα και είναι εύκολα αναγνωρίσιμα. Για αυτό το λόγο η προηγούμενη μελέτη μπορεί να επεκταθεί με τη μελέτη συμπεριφοράς των γυπών και των διαφορετικών ηλικιών στο χώρο τροφοδοσίας μελετώντας συγκεκριμένα σημαδευμένα άτομα.

Μελέτη αναπαραγωγικής βιολογίας Μαυρόγυπων και φέρουσας ικανότητας του ΕΠ Λαδιάς ως προς τους χώρους φωλιάσματος και ως προς την τροφή

Σύντομο ιστορικό

Για την αναπαραγωγική βιολογία του Μαυρόγυπα δεν έχει διεξαχθεί κάποια μελέτη, όπως και για τη φέρουσα ικανότητα του ΕΠ Λαδιάς ως προς την τροφή ενώ αντίθετα έχει ολοκληρωθεί μια μελέτη για τη φέρουσα ικανότητα του ΕΠ Λαδιάς ως προς τους χώρους φωλιάσματος του, χρησιμοποιώντας οικολογικά μοντέλα για να προβλεφθεί η καταλληλότητα των περιοχών για φωλεοποίηση (Poirazidis et al. 2004).

Προτεινόμενη έρευνα

1. Η μελέτη της φέρουσας ικανότητας του ΕΠ Δαδιάς ως προς την τροφή επιλέχθηκε ως μελέτη προτεραιότητας για το επόμενο πρόγραμμα του WWF Ελλάς (2007-2009). Η μελέτη αυτή περιλαμβάνει την εκτίμηση των τροφικών πηγών εκτός των οργανωμένων χώρων τροφικής ενίσχυσης, όπως σκουπιδότοποι, σφαγεία, κτηνοτροφία και άγρια οπληφόρα είδη. Βασιζόμενοι στα αποτελέσματα χρήσης χώρου των Μαυρόγυπων για εύρεση τροφής - μέσω της ραδιο-τηλεμετρίας - κρίθηκε αναγκαίο η εν λόγω μελέτη να εφαρμοστεί για τους νομούς Έβρου και Ροδόπης, καθώς και για τη ΝΑ Ροδόπη της Βουλγαρίας. Η μελέτη θα εφαρμοστεί τόσο από το WWF Ελλάς όσο και από Πανεπιστήμια ειδικότερα σε ότι αφορά την εκτίμηση των πληθυσμών και της κατανομής των άγριων οπληφόρων ειδών. Αναμένουμε ότι τα αποτελέσματα μιας τέτοιας έρευνας θα χρησιμεύσουν τόσο στη μελλοντική διαχείριση του προγράμματος συμπληρωματικής τροφοδοσίας όσο και στη διαχείριση των φυσικών πηγών τροφής, προκειμένου να βελτιωθεί η επάρκεια και η διαθεσιμότητά τους προς όφελος των σπάνιων πτωματοφάγων αλλά και άλλων μεγάλων αρπακτικών πουλιών.

Χλωριδική μελέτη

Σύντομο ιστορικό

Η πρώτη μελέτη για τη καταγραφή της χλωρίδας πραγματοποιήθηκε στη Δαδιά το 1999-2000 (Korakis et al. 2006).

Προτεινόμενη έρευνα

Οι δράσεις που πρέπει να ακολουθήσουν με χρονική σειρά οι εξής:

1. Δημιουργία και ανάλυση-συζήτηση του βιοτικού και κυρίως του χωρολογικού φάσματος,
2. Σύγκριση των φασμάτων με άλλες περιοχές της Ελλάδος ανάλογου υψομέτρου και ζώνης βλάστησης.
3. Παρουσίαση των taxa με ειδικό ενδιαφέρον από φυτογεωγραφική άποψη και σπανιότητα.
4. Έρευνα της εξάπλωσης των παραπάνω taxa μέσα στο ΕΠ Δαδιάς αλλά και στην ευρύτερη περιοχή του Έβρου ή σε γειτονικούς βιοτόπους.

Γ.4.2 Ερευνητικά θέματα για την κατανόηση των μεταβολών των παραγόντων που επιδρούν στις οικολογικές αξίες

Επίδραση των καμένων εκτάσεων στα αρπακτικά

Δεν υπάρχουν επιστημονικά δεδομένα για τη χρήση μιας καμένης περιοχής ως χώρου κυνηγιού των αρπακτικών πουλιών και κατά πόσο η ύπαρξη μιας καμένης περιοχής μπορεί να επηρεάσει την υπάρχουσα κατανομή των ειδών και των αριθμών τους. Τέτοια δεδομένα είναι πολύ χρήσιμα για το πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης και τη διαχείριση της περιοχής. Γι' αυτό θα πρέπει να διεξαχθεί ένα ερευνητικό πρόγραμμα για την επίδραση των καμένων εκτάσεων στην κατανομή των αρπακτικών πουλιών, από ερευνητικά ιδρύματα σε συνεργασία με τον φορέα παρακολούθησης.

Σύντομο ιστορικό

Δεν πραγματοποιήθηκε καμία εργασία σε σχέση με το παραπάνω ερευνητικό θέμα και δεν προτείνεται για το άμεσο μέλλον καμία τέτοια μελέτη.

Μελέτη για την επίδραση της βόσκησης στα αρπακτικά και στις υπόλοιπες οικολογικές αξίες

Σύντομο ιστορικό

Δεν πραγματοποιήθηκε καμία εργασία σε σχέση με το παραπάνω ερευνητικό θέμα.

Προτεινόμενη έρευνα

Για την κατανόηση των διαδικασιών της επίδρασης, χρειάζεται να διεξαχθεί ερευνητική δραστηριότητα μέσα στην επόμενη πενταετία με τα παρακάτω αντικείμενα:

1. Λιβαδοπονική μελέτη σχετικά με τη βοσκοφόρτωση της περιοχής, τη σύνθεση, πυκνότητα και δομή της λιβαδικής βλάστησης και την εξέλιξή της σε σχέση με τη βόσκηση.
2. Η μελέτη για τη δυναμική κάθε τύπου λιβαδιού ως προς την αφθονία και διαθεσιμότητα των διαφόρων ειδών της λείας για τα αρπακτικά πουλιά.

Μελέτη της σημασίας των καλλιεργούμενων εκτάσεων ως χώρων κυνηγίου των αρπακτικών και της οικολογικής ποιότητας τους

Για να είναι δυνατή η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για τη σύνδεση των καλλιεργούμενων ειδών με τη χρήση αυτών των περιοχών από τα αρπακτικά και τη χωροκατανομή των επικρατειών τους, θα πρέπει να διεξαχθεί ένα ερευνητικό πρόγραμμα με θέμα τη χρήση των καλλιεργούμενων εκτάσεων ως χώρων κυνηγίου των αρπακτικών σε συνάρτηση με την ποικιλότητα των καλλιεργούμενων ειδών και τις πυκνότητες της λείας τους. Η μελέτη αυτή, λόγω του εξειδικευμένου χαρακτήρα της, θα πρέπει να γίνει από ερευνητικά ιδρύματα. Παράλληλα, λόγω της συνεχιζόμενης υποβάθμισης της οικολογικής αξίας της αγροτικής ζώνης, μια εξειδικευμένη έρευνα θα πρέπει να διαμορφώσει το πλαίσιο για τη συστηματική παρακολούθηση της οικολογικής ποιότητας των γεωργικών εκτάσεων.

Σύντομο ιστορικό

Δεν έχει πραγματοποιηθεί καμία εργασία σε σχέση με τα παραπάνω ερευνητικά θέματα.

Προτεινόμενη έρευνα

1. Η χρήση των διαφορετικών καλλιεργειών ως χώρων διατροφής των αρπακτικών πουλιών.
2. Η παρακολούθηση της οικολογικής ποιότητας των γεωργικών εκτάσεων χρησιμοποιώντας ως είδη δείκτες τα ορθόπτερα και τα μικρόπουλα.

Χωροτακτική μελέτη δημιουργίας ζωνών εγκατάστασης μόνιμων υποδομών εκτός οικισμών

Δεν έχει ποτέ μελετηθεί η πραγματική ενόχληση που μπορεί να προκαλέσει η χρήση των εκτός οικισμών υποδομών στα αρπακτικά και γενικότερα στα είδη της περιοχής. Παράλληλα είναι άγνωστη και η φέρουσα ικανότητα της περιφερειακής ζώνης σε μόνιμες εγκαταστάσεις, όπως βιοτεχνίες, κτηνοτροφικές μονάδες, τουριστικές εγκαταστάσεις κ.ά. Για τους λόγους αυτούς θα πρέπει να συνταχθεί μία χωροτακτική μελέτη που θα καθορίζει τις μελλοντικές θέσεις εγκατάστασης μονάδων διάφορων χρήσεων, λαμβάνοντας υπόψη την κατανομή και ευαισθησία των οικολογικών αξιών της περιοχής.

Σύντομο ιστορικό

Δεν πραγματοποιήθηκε καμία εργασία σε σχέση με το παραπάνω ερευνητικό θέμα αλλά εξακολουθεί να αποτελεί προτεραιότητα.

Γ.4.3 Άλλα ερευνητικά θέματα

Μελέτη καταλληλότητας βιοτόπου για φώλιασμα του Μαυρόγυπα στην ευρύτερη περιοχή των Νομών Έβρου, Ροδόπης και τη Νότια Βουλγαρία

Για να διερευνηθεί η δυνατότητα εξάπλωσης του πληθυσμού και εποίκισής του νέων περιοχών από το Μαυρόγυπα, θα πρέπει να μελετηθεί η καταλληλότητα της ευρύτερης γεωγραφικής ενότητας για φωλεοποίηση από το είδος αυτό. Η μελέτη αυτή μπορεί να βασιστεί στο ήδη εφαρμοσμένο μοντέλο πρόβλεψης που έχει πραγματοποιηθεί για το ΕΠ Δαδιάς.

Δ

Μεθοδολογία του Σχεδίου της Συστηματικής Παρακολούθησης

Δ.1 Παρακολούθηση του τοπίου και της βλάστησης

Η παρακολούθηση του τοπίου και της βλάστησης συγκροτεί ένα ενιαίο σύστημα στο οποίο συνδυάζονται δύο τεχνικές για την απογραφή και παρακολούθηση τους. Αρχικά, με τη βοήθεια τεχνικών τηλεπισκόπησης (αεροφωτογραφίες, ορθοφωτογραφίες, δορυφορικές εικόνες κλπ) χαρτογραφείται περιοδικά *η οριζόντια διάρθρωση της βλάστησης* και των λοιπών μορφών εδαφοκάλυψης, καταχωρείται το αποτέλεσμα στο γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών και απεικονίζεται αυτό στη συνέχεια επί τοπογραφικών υποβάθρων διαφόρων κλιμάκων. Οι ομοιογενείς δασοσκεπείς καταστάσεις που διακρίνονται με τον τρόπο αυτό επί χάρτου παρατηρούνται στη συνέχεια ως στρώματα δειγματοληψίας, εντός των οποίων εγκαθίσταται ένα δίκτυο δοκιμαστικών επιφανειών ικανό να μας δώσει πλέον την εσωτερική συγκρότηση αυτών των ομοιογενών ως προς τα χαρτογραφικά χαρακτηριστικά δασικών σχηματισμών. *Η εσωτερική συγκρότηση (κατακόρυφη διάρθρωση της βλάστησης)* αποδίδεται κατόπιν από τις μεταβλητές που απογράφονται σε κάθε δοκιμαστική επιφάνεια χωριστά και από τη διακύμανση των μεταβλητών αυτών μεταξύ των δοκιμαστικών επιφανειών κάθε στρώματος. Η εσωτερική συγκρότηση των συστάδων αποδίδεται κατά συνέπεια με τη βοήθεια μέσων τιμών των διαφόρων μεταβλητών και του σφάλματος που συνοδεύουν αυτές, εξαρτώμενου κάθε φορά από την εσωτερική μεταβλητότητα και την έκταση των διαφόρων δασικών σχηματισμών και το μέγεθος του δείγματος των δοκιμαστικών επιφανειών.

Οι αλλαγές στη βλάστηση δεν αναμένονται να είναι έντονες σε ετήσια βάση και για αυτό στην 1^η έκδοση του σχεδίου είχε προταθεί η επανάληψη της καταγραφής να γίνεται ανά δέκα χρόνια. Η πρώτη καταγραφή πραγματοποιήθηκε το 2000 για την εσωτερική συγκρότηση του δάσους και το 2001 για την οριζόντια κατανομή των βιοτόπων. Παρόλα αυτά και για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω διενεργήθηκε στα μέσα της περιόδου (στην πενταετία) και μια ενδιάμεση απογραφή

προκειμένου να εξαχθούν ειδικότερα συμπεράσματα όσον αφορά κυρίως στην πορεία αύξησης των συστάδων .

Στην 1^η έκδοση για την οριζόντια καταγραφή των βιοτόπων είχαν δοθεί γενικές οδηγίες και η μεθοδολογία εξειδικεύτηκε μέσα από την υλοποίηση της καταγραφής και παρουσιάζεται αυτόνομα στην παρούσα 2^η έκδοση του σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης. Αντίθετα, η μεθοδολογία για την καταγραφή της εσωτερικής συγκρότησης είχε παρουσιαστεί αναλυτικά στην 1^η έκδοση και με βάσει αυτές τις κατευθύνσεις υλοποιήθηκε η καταγραφή της τόσο το 2000 (στο πλαίσιο της εφαρμογής της συστηματικής παρακολούθησης) όσο και στην πρώτη επανάληψη της το 2005 στο πλαίσιο διδακτορικής εργασίας. Στην παρούσα 2^η έκδοση η προτεινόμενη μεθοδολογία επαναλαμβάνεται με πολύ μικρές αλλαγές καθώς φάνηκε ότι όλος ο σχεδιασμός της και το σύστημα οργάνωσης των βάσεων δεδομένων λειτούργησε πολύ καλά.

Δ.1.1 Παρακολούθηση του τοπίου

Μεθοδολογία περιγραφής της οριζόντιας δομής του δάσους

Γενικές κατευθύνσεις

Η ανάλυση του τοπίου μπορεί να γίνει με τηλεσκοπικά δεδομένα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε δορυφορικές φωτογραφίες είτε αεροφωτογραφίες.

Η διαδικασία εγκατάστασης του συστήματος παρακολούθησης για την παρακολούθηση των οριζόντιων μεταβολών στη βλάστηση και στο τοπίο στο ΕΠ Δαδιάς περιλαμβάνει μια σειρά βημάτων υλοποιούμενων με την ακόλουθη διαδικασία.

Δημιουργία τοπογραφικών υποβάθρων

Το τοπογραφικό υπόβαθρο δημιουργείται στο ΓΣΠ (Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών) με διαδικασίες ψηφιοποίησης, προερχόμενο από τα τοπογραφικά διαγράμματα της ΓΥΣ (Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού) είτε από ψηφιακά μοντέλα εδάφους. Τα υπόβαθρα θα αποτελούν στη συνέχεια τη βάση αναφοράς όλων των χωρικών και μη χωρικών πληροφοριών του δάσους και της χαρτογραφικής απόδοσής τους.

Φωτοερμηνεία, διάκριση ομοιογενών καταστάσεων, ταυτοποίηση

Από τηλεσκοπικά δεδομένα πρόσφατης λήψης, διακρίνονται και χαρτογραφούνται οι ακόλουθες καταστάσεις κατά σειρά προτεραιότητας:

Κατηγορίες μορφών κάλυψης γης

- Δασοσκεπείς εκτάσεις (Κλειστοί δενδρώδεις ή θαμνώδεις σχηματισμοί (με ποσοστό κάλυψης > 40%)
- Μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις
- Εκτάσεις ποώδους βλάστησης/Χορτολιβαδικές
- Αγροτικές εκτάσεις
- Υδάτινες επιφάνειες
- Βραχώδεις θέσεις
- Επιφάνειες υποδομών
- Λοιπές κατηγορίες

Κατηγορίες μορφών χρήσης γης

- Ξυλοπαραγωγικά δάση
- Προστατευτικά δάση
- Βοσκότοποι
- Καλλιεργούμενες εκτάσεις (αρδευόμενες και μη)
- Δασωμένες εκτάσεις εκτός δασικής εκμετάλλευσης
- Οικισμοί
- Χώροι αναψυχής με μόνιμες και προσωρινές υποδομές

Δασοπονικά είδη/ συσταδικοί τύποι

- Αμιγή δάση κωνοφόρων (Τραχείας και Μαύρης Πεύκης) (Pbr, Pni)
- Αμιγή δάση δρυός (Qsp)
- Μικτά δάση κωνοφόρων - δρυός (Pbr/Qsp, Pni/Qsp, Qsp/Pbr, Qsp/Pni)
- Μικτά δάση δρυός – διαφόρων αειφύλλων πλατυφύλλων ειδών (Qsp/BL)
- Μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις που καλύπτονται με δένδρα σε ποσοστό <40%
- Χορτολιβαδικές εκτάσεις με ποώδη βλάστηση
- Άγονες πετρώδεις εκτάσεις
- Βραχώδεις εξάρσεις

Στάδια εξέλιξης δασοσκεπών εκτάσεων

- Δασοσκεπείς εκτάσεις του σταδίου της νεοφυτείας και πυκνοφυτείας
- Δασοσκεπείς εκτάσεις συστάδων του σταδίου των κορμιδίων
- Δασοσκεπείς εκτάσεις του σταδίου των κορμών

Οι διακριθείσες ομοιογενείς καταστάσεις ταυτοποιούνται με επιτόπιες επισκέψεις και μεταφέρονται/ καταχωρούνται στο γεωγραφικό σύστημα κωδικοποιούμενες με τον αύξοντα αριθμό των διακρινόμενων πολυγώνων.

Παράλληλα, για κάθε ομοιογενή κατάσταση/ πολύγωνο δημιουργείται ένα αντίστοιχο δελτίο με τις ακόλουθες πληροφορίες:

1. Κωδικός πολυγώνου
2. Μορφή κάλυψης γης
3. Σύνθεση δασοπονικών ειδών (για δασοσκεπείς και μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις)
4. Στάδιο εξέλιξης (για δασοσκεπείς εκτάσεις)

Οι πληροφορίες αυτές καταχωρούνται σε ειδική βάση δεδομένων η οποία συνδεδεμένη με το ΓΣΠ οδηγεί στην παραγωγή των πρώτων θεματικών χαρτών (μορφών κάλυψης γης, δασοπονικών ειδών και σταδίων εξέλιξης). Η βάση αυτή δεδομένων αποτελεί πλέον το εργαλείο για παρακολούθηση των επιφανειακών μεταβολών και της οριζόντιας διάρθρωσης του δάσους.

Μεθοδολογία 1^η απογραφής

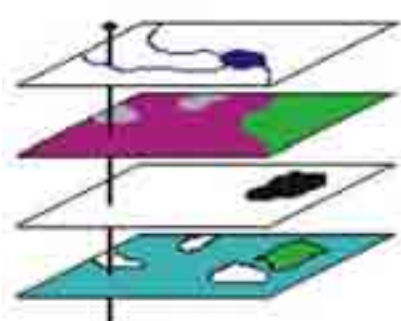
Η περιγραφή της οριζόντιας δομής του δάσους (σε επίπεδο τοπίου) στην 1^η απογραφή βασίστηκε στη λήψη δορυφορικής εικόνας IKONOS, ανάλυσης ενός μέτρου, η λήψη της οποίας έγινε τον Ιούλιο 2001, καθώς και στη χρήση Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών. Οι εικόνες ήταν πολυφασματικές σε τέσσερις διαύλους: τρεις στο ορατό φάσμα (κόκκινο, πράσινο και μπλέ) και ένα στο εγγύς υπέρυθρο.

Αρχικά η διανυσματοποίηση της ψηφιακής ταξινομημένης εικόνας είχε υπολογιστεί ότι θα γινόταν με χρήση λογισμικού *raster to vector*, δηλαδή, με τη βοήθεια ειδικών προγραμμάτων ΓΣΠ να γίνει ταξινόμηση κάθε ψηφίδας (*pixel*) της δορυφορικής

εικόνας με βάση τις παραπάνω προ-αποφασισμένες κατηγορίες βλάστησης και αυτό το αποτέλεσμα να αποτελεί την περιγραφή της οριζόντιας δομής του δάσους. Όταν όμως αυτό επιχειρήθηκε στην πράξη, τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά διότι: α) ο όγκος των δεδομένων ήταν πολύ μεγάλος και η διανυσματοποίηση θα έπρεπε να γίνει αφού χωριστεί η εικόνα (σύνολο περιοχής) σε τριάντα τμήματα, β) υπήρχε μεγάλος «θόρυβος» στο αποτέλεσμα λόγω της υψηλής ανάλυσης (ανά 1 μέτρο) της εικόνας. Έτσι επιλέχθηκε η διανυσματοποίηση να γίνει με ψηφιοποίηση επί της οθόνης (*on screen digitising*) της ταξινομημένης εικόνας.

Η διανυσματοποίηση επί της οθόνης ακολούθησε μία ιεραρχική λογική, με αρχική ψηφιοποίηση ανοικτών εκτάσεων και στη συνέχεια των δασικών εκτάσεων. Αρχικά ψηφιοποιήθηκαν όλες οι ανοιχτές εκτάσεις (αγροτικές εκτάσεις, φυσικά ανοίγματα, μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις με δασοκάλυψη < 40%). Ακολούθησε η ψηφιοποίηση της δασικής βλάστησης στο σύνολο της περιοχής, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η παρουσία άλλων κατηγοριών κάλυψης (ανοίγματα, οικισμοί, δρόμοι κλπ.). Η δημιουργία του αρχείου δασικής κάλυψης έγινε με αφαίρεση των προηγούμενων πολυγώνων, μέσα από διαδικασίες του ArcGis. Η διαδικασία παρουσιάζεται παραστατικά στο διάγραμμα Δ.1.

Παράλληλα από το ενιαίο μωσαϊκό, έγινε εξαγωγή γεωμετρικής πληροφορίας για το δασικό οδικό δίκτυο, τους χωματόδρομους τους ασφαλτοστρωμένους δρόμους, τις αντιτυρικές ζώνες και τα κτίρια υποδομής. Για τη δημιουργία του αρχείου κάλυψης από δρόμους, πραγματοποιήθηκε μέτρηση του μέσου πλάτους κάθε δρόμου και το πολύγωνο που δημιουργήθηκε αντιστοιχούσε στην πραγματική κάλυψη της επιφάνειας από δρόμους.



Ψηφιοποίηση ανοικτών εκτάσεων

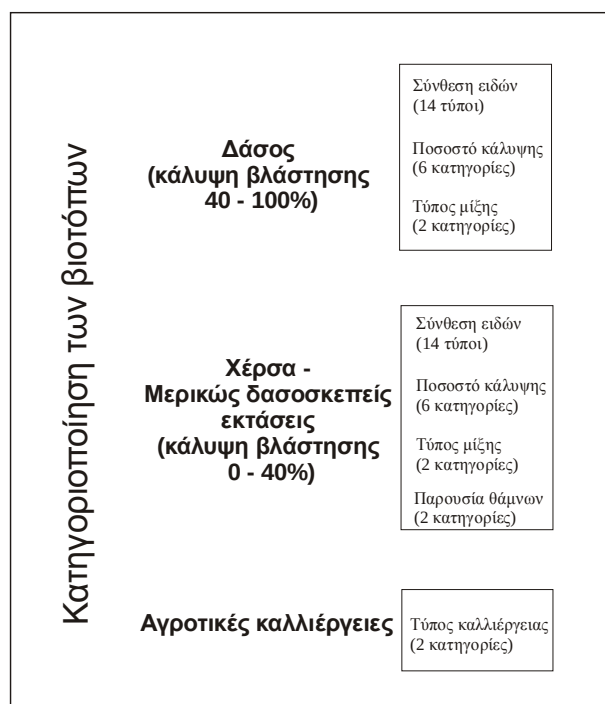
Ψηφιοποίηση της δασικής βλάστησης
στο σύνολο της περιοχής

Ενσωμάτωση επιπλέον πληροφορίας

Δημιουργία του αρχείου δασοκάλυψης
αφαιρώντας τις ανοικτές εκτάσεις

Διάγραμμα Δ.1. Παραστατικό διάγραμμα δημιουργίας των πολυγώνων των κατηγοριών κάλυψης γης

Για κάθε ενιαία ομάδα πολυγώνων, διαμορφώθηκε αντίστοιχη βάση δεδομένων με πληροφορίες για το κάθε πολύγωνο. Η κωδικοποίηση και καταγραφή των βιοτόπων βασίστηκε σε μια σειρά κριτηρίων, με βάση τη σύνθεση των ειδών βλάστησης, το ποσοστό κάλυψης της βλάστησης και τον τύπο της μίξης. Συνοπτικά η συνολική κατηγοριοποίηση παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα Δ.2.



Διάγραμμα Δ.2. Κατηγοριοποίηση των βασικών τύπων κάλυψης στη βάση δεδομένων

Η χαρτογράφηση των σταδίων εξέλιξης αρχικά σχεδιάστηκε να γίνει με ψηφιοποίηση των ορίων των ώριμων δασών για να δημιουργηθούν τα τρία στάδια εξέλιξης (πυκνοφυτεία, κορμίδια και κορμοί). Μετά από την ολοκλήρωση όμως της εργασίας, το αποτέλεσμα δεν ήταν ικανοποιητικό, επειδή εξαιτίας των υλοτομικών εργασιών σ' αυτό το δάσος για τρεις τουλάχιστον δεκαετίες, έχει δημιουργηθεί μια μεγάλη ανομοιογένεια ηλικιών κατά χώρο. Σε πολλές περιοχές, τα ώριμα δέντρα ήταν σε αξιόλογο ποσοστό (π.χ. 10 ή 20%), αλλά διασκορπισμένα ανάμεσα σε δάση κορμιδίων. Έτσι, με τον τρόπο αυτόν, πολλά ώριμα δέντρα εντάσσονταν σε νεαρά δάση. Σε ένα δεύτερο σχεδιασμό, επιχειρήθηκε η χαρτογράφηση των ηλικιών με την ίδια μεθοδολογία που σχεδιάστηκε για την καταγραφή της σύνθεσης της βλάστησης, με μεγαλύτερη έμφαση στην ετερογένεια των ηλικιών σε κάθε πολύγωνο. Η διαδικασία αυτή σταμάτησε επειδή δεν έδινε ξεκάθαρα αποτελέσματα για τη χωρική κατανομή των ώριμων δασών σε κάθε πολύγωνο.

Ο τελικός σχεδιασμός έγινε με χαρτογράφηση των ώριμων δασών με πλέγμα τετραγώνων 300 X 300 m που κάλυψε όλη την περιοχή (σύνολο 5.698 τετράγωνα). Τα ποσοστά κάλυψης κάθε τετραγώνου από ώριμο δάσος (ή ώριμα δέντρα) κωδικοποιήθηκαν σε έξι κατηγορίες:

- κλάση 0: κάλυψη 0%
- κλάση 1: κάλυψη 1 – 10%
- κλάση 2: κάλυψη 10 – 20%
- κλάση 3: κάλυψη 20 – 40%
- κλάση 4: κάλυψη 40 – 60%
- κλάση 5: κάλυψη 60 – 80%
- κλάση 6: κάλυψη 80 – 100%

Με βάση αυτή την προσέγγιση, σε κάθε τετράγωνο υπολογίστηκε το πραγματικό ποσοστό κάλυψης με ώριμο δάσος, ανεξάρτητα από το ποσοστό κάλυψης με δασική βλάστηση. Για παράδειγμα, εάν σε ένα τετράγωνο, η μισή κάλυψη ήταν ανοίγματα και η μισή δάσος και στο δάσος το 50% ήταν ώριμο δάσος, στο σύνολο του τετραγώνου, το ποσοστό κάλυψης ώριμου δάσους ήταν 25%.

Αξιολόγηση της μεθοδολογίας

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε με τη δόμηση μιας βάσης δεδομένων και τη σταδιακή ταξινόμηση της βλάστησης με τρία διαφορετικά αθροιστικά κριτήρια (τύποι βλάστησης, ποσοστό μίξης και τύπος μίξης) μας έδωσε τη δυνατότητα για πολλαπλές δυνατότητες ανάλυσης και δημιουργίας σύνθετων χαρτών για το τοπίο στη Δαδιά. Η επιλογή δορυφορικών εικόνων υψηλής ευκρίνειας κρίνεται θετική στο σύστημα παρακολούθησης καθώς μας δίνει τη δυνατότητα για αναγνώριση στοιχείων του οικοσυστήματος σημαντικά για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας (π.χ. μικρά ξέφωτα, γραμμικές λωρίδες φυτικής βλάστησης στους αγρούς). Παρότι τέτοιες εικόνες έχουν μεγάλο κόστος αγοράς και επεξεργασίας προτείνεται και την επόμενη περίοδο απογραφής (η οποία βάσει του σχεδιασμού θα πρέπει να γίνει το 2011) να αγοραστεί εικόνα με παρόμοια μεγάλη ανάλυση. Παράλληλα η τεχνική δόμησης μιας βάσης δεδομένων με βάση την ερμηνεία της εικόνας και η δημιουργία ενός διανυσματικού αρχείου της βλάστησης κρίνεται πολύ αποτελεσματική τόσο για τις ανάγκες ανάλυσης μεταβολών του τοπίου, όσο και για την υποστήριξη ειδικών ερευνητικών ερωτημάτων στο πλαίσιο της συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς αλλά και γενικότερα.

Ανάλυση της δομής του τοπίου και της ετερογένειας

Η εκτενής ανάλυση των χαρακτηριστικών της οικολογίας του τοπίου δεν ήταν στους αρχικούς στόχους της περιγραφής της οριζόντιας δομής του δάσους, όπως αυτοί περιγράφηκαν στο σχέδιο συστηματικής παρακολούθησης (Ποϊραζίδης κ.ά., 2002) και υπήρχε μόνο μια γενική περιγραφή για εκτίμηση της ετερογένειας των σχηματισμών βλάστησης, με τεχνικές της ανάλυσης πλέγματος (*grid analysis*). Η λεπτομερής ανάλυση του τοπίου μιας περιοχής είναι ένας ολόκληρος επιστημονικός κλάδος που εμπίπτει στην οικολογία τοπίου (*landscape ecology*) και η λεπτομερής ανάλυση δεικτών της οικολογίας του τοπίου και η αναγνώριση των σημαντικότερων από αυτούς, για την παρακολούθηση της εξέλιξης του τοπίου στο ΕΠ Δαδιάς αποτέλεσε αντικείμενο εξειδικευμένης έρευνας και υλοποιήθηκε από προσωπικό του WWF Ελλάς στη Δαδιά το 2004 - 2005 (Schidler & Ποϊραζίδης, αδημοσίευτα στοιχεία).

Για να είναι δυνατή η μελλοντική επανάληψη αυτής της ανάλυσης με στόχο την αναγνώριση μεταβολών παρουσιάζεται παρακάτω συνοπτικά η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε. Με βάση αυτή την εργασία τρία βασικά ερωτήματα είχαν τεθεί: α) ο προσδιορισμός των αξόνων (*dimensions*) της δομής του τοπίου, β) ο προσδιορισμός της βέλτιστης ομάδας (*optimal set*) δεικτών τοπίου για την παρακολούθηση των αλλαγών της δομής του τοπίου και γ) η αξιολόγηση χαρακτηριστικών προτύπων της δομής του τοπίου στο ΕΠ Δαδιάς.

Για την ανάλυση αυτή χρησιμοποιήθηκε ως αρχικό προϊόν ο τελικός χάρτης βιοτόπων που είχε παραχθεί από την προηγούμενη δράση για την καταγραφή των τύπων βλάστησης με βάση τη δορυφορική εικόνα IKONOS. Ο αρχικός χάρτης διανυσματικών πολυγώνων 25 διαφορετικών τύπων βλάστησης και ποσοστού μίξης του δάσους ενοποιήθηκε σε εννιά κατηγορίες κάλυψης γης και ειδικότερα σε δρυοδάση, πευκοδάση, μικτά πεύκης-δρυός, μικτά δρυός-πεύκης, θαμνότοπους, ανοίγματα, δρόμους και αστικές περιοχές.

Με στόχο την ανάλυση της δομής του τοπίου με στατιστικό τρόπο χρειαζόμασταν να έχουμε ένα επαρκές δείγμα από την περιοχή. Για αυτό το σκοπό χρησιμοποιήσαμε εξάγωνα (*hexagons*) 500 ha για να παραχθεί ένα δείγμα από 85 εξάγωνα καλύπτοντας

422,5 km² από το σύνολο του Εθνικού Πάρκου (είχαν αποκλειστεί εξάγωνα που ενέπιπταν κατά λιγότερο από 80% εντός του ΕΠ Δαδιάς).

Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα FRAGSTATS 3.3 (McGarigal and Marks, 1995) και υπολογίστηκαν αρχικά 55 δείκτες σε επίπεδο τοπίου (landscape level). Για την μείωση του αριθμού των δεικτών τροποποιήθηκε μια μεθοδολογία που είχε εφαρμοστεί από τους Lausch και Herzog (2002). Στο πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε ανάλυση παραγόντων (*factor analysis*) για κάθε προσδιορισμένη ομάδα δεικτών με βάση α) το μέγεθος και πυκνότητα των χωροψηφίδων (*patch*), β) το σχήμα, όρια και αντίθεση των χωροψηφίδων, γ) τη χωρική κατανομή και συνεκτικότητα των χωροψηφίδων και δ) ποικιλότητα. Από κάθε ομάδα χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες με τη μεγαλύτερη συνεισφορά σε κάθε άξονα της ανάλυσης παραγόντων για εισαγωγή σε μια συνολική ανάλυση από όλες τις ομάδες δεικτών με στόχο να προσδιοριστούν τόσο οι άξονες της δομής του τοπίου όσο και οι σημαντικότεροι δείκτες ανά άξονα που προσδιορίζουν το τοπίο στη Δαδιά.

Για να αξιολογηθεί η σταθερότητα των κύριων παραγόντων (*factors*) σε σχέση με τη διαφορετική ανάλυση (*extents*) των εξαγώνων, έγινε παρόμοια ανάλυση και στις κλίμακες 1000 ha ($n = 39$ εξάγωνα) και 250 ha ($n = 177$) και οι αναλύσεις έδειξαν ότι η ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε (500 ha) δεν έδινε διαφορετικά αποτελέσματα από τις άλλες δύο αναλύσεις.

Με στόχο την αναγνώριση των προτύπων της δομής του τοπίου, υπολογίστηκαν και χαρτογραφήθηκαν οι τιμές των δεικτών (*factor scores*) για κάθε άξονα της ανάλυσης παραγόντων και αξιολογήθηκαν σε σχέση με τον κυρίαρχο τύπο βλάστησης, τη χρήση γης και το βαθμό προστασίας.

Δ.1.2 Παρακολούθηση της εσωτερικής συγκρότησης της βλάστησης

Η εφαρμογή του συστήματος παρακολούθησης για τη μελέτη της δομής του δάσους έγινε στη συνολική έκταση του συμπλέγματος δασών Δαδιάς - Λευκίμης - Σουφλίου, συμπεριλαμβανομένης και της έκτασης των πυρήνων. Οι δασικοί σχηματισμοί που συμπεριλήφθηκαν στις δειγματοληψίες και κυριαρχούν στην περιοχή ήταν: Αμιγείς συστάδες τραχείας πεύκης (PBR), μικτοί σχηματισμοί τραχείας πεύκης με δρυ και άλλα είδη (PBR_MIX), αμιγείς συστάδες πλατυφύλλου και αποδίσκου δρυός (QSP), μικτοί σχηματισμοί δρυός με τραχεία πεύκη και άλλα είδη (QSP_MIX), θαμνώνες διαφόρων πλατυφύλλων και φυλλοβόλων ειδών (BLE) και χορτολιβαδικές και βραχώδεις εκτάσεις (G). Οι ομοιογενείς καταστάσεις που διακρίθηκαν με τον τρόπο αυτό επί χάρτου χρησιμοποιήθηκαν στη συνέχεια ως στρώματα δειγματοληψίας, εντός των οποίων εγκαταστάθηκε ένα δίκτυο δοκιμαστικών επιφανειών.

Αναλυτικότερα:

Διαδικασία εγκατάστασης δικτύου δειγματοληπτικών επιφανειών σε δασοσκεπείς εκτάσεις

Σχεδιασμός δειγματοληψίας

Επί τοπογραφικού υποβάθρου σχεδιάστηκε κάνναβος τυχαίου προσανατολισμού με διατάσεις 250x250 m. Τα σημεία τομής των γραμμών παρατηρήθηκαν στη συνέχεια ως ενδεχόμενες θέσεις επιλογής και εγκατάστασης δειγματοληπτικών επιφανειών (ΔΕ) για την απογραφή και εκτίμηση της εσωτερικής συγκρότησης των διαφόρων καταστάσεων. Κάθε σημείο ή ΔΕ θεωρείται πλέον ότι εκπροσωπεί έκταση δάσους 62,5 στρ. γύρω από αυτή (μια δειγματοληπτική μονάδα). Ο κάνναβος αυτός συνδεδεμένος στο ΓΣΠ με τα επίπεδα πληροφοριών που ήδη δημιουργήθηκαν, όπως παραπάνω, δίνει αμέσως τον αριθμό δειγματοληπτικών μονάδων που αντιστοιχεί σε κάθε ομοιογενή χαρτογραφικά κατάσταση.

Επιλογή προ-δείγματος

Κατά την πρώτη φάση εφαρμογής του συστήματος παρακολούθησης κρίθηκε σκόπιμο (για λόγους κυρίως κόστους και προτεραιότητας παρακολούθησης) η εγκατάσταση ΔΕ στις δασοσκεπείς εκτάσεις να γίνει μόνο στα στάδια εξέλιξης των κορμιδίων και των κορμών τα οποία και κυριαρχούν στο χώρο. Η παρακολούθηση των υπολοίπων καταστάσεων είναι επίσης αναγκαία αλλά μπορεί να γίνει με επιπρόσθετη διαδικασία σε επόμενη φάση του προγράμματος.

Για την επιλογή του κατάλληλου αριθμού των ΔΕ (μέγεθος δείγματος) είναι αναγκαία η γνώση της διακύμανσης/ εσωτερικής μεταβλητότητας των ομοιογενών ως προς τα χαρτογραφικά χαρακτηριστικά καταστάσεων, έτσι ώστε:

1. να υπάρχει αναλογική εκπροσώπηση όλων των καταστάσεων,
2. να επιτυγχάνεται ένα δεδομένο επίπεδο ακρίβειας στην εκτίμηση της εσωτερικής συγκρότησης του δάσους,
3. και να ελέγχονται οι επερχόμενες μεταβολές με δεδομένη ασφάλεια (πιθανότητα).

Για την εκτίμηση της διακύμανσης των δασικών σχηματισμών ως προς τις κρίσιμες παραμέτρους/ μεταβλητές του συστήματος, όπως είναι η πυκνότητα των συστάδων που προσδιορίζεται από τους δείκτες G (Εγκάρσια κυκλική επιφάνεια m²/ha) και SDI (δείκτης πυκνότητας συστάδων), καθώς και οι διαστάσεις Dg και Do (μέσες διάμετροι της συστάδας συνολικά και των κυριαρχούντων δένδρων αντίστοιχα), στο πλαίσιο της πρώτης πειραματικής εφαρμογής του Σχεδίου, επιλέχθηκε τυχαία ένα δείγμα 64 ΔΕ. Με την εφαρμογή του δικτύου αυτού στο έδαφος και τη συγκέντρωση/ απογραφή των ΔΕ προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Η διακύμανση (%) στον πληθυσμό των αμιγών και μικτών συστάδων πεύκης ανήλθε στο επίπεδο των 36%, 38%, 29%, και 29% ως προς τα κριτήρια G, SDI, Dg και Do αντίστοιχα, ενώ τα επίπεδα για τις αμιγείς και μικτές συστάδες δρυός ανήλθαν σε 41%, 40%, 27% και 36% ως προς τα αντίστοιχα κριτήρια.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά προκύπτει ότι το αναγκαίο μέγεθος δείγματος, για την επίτευξη τέτοιας ακρίβειας ώστε οι εκτιμήσεις των παραπάνω δεικτών εντός των δύο ως άνω στρωμάτων να μη συνοδεύονται από σφάλματα μεγαλύτερα του 10% (με πιθανότητα υπέρβασης μικρότερης του 5%) πρέπει να ανέρχεται σε:

για τις συστάδες πεύκης:

σε 53 ΔΕ ως προς το κριτήριο G
σε 57 ΔΕ ως προς το κριτήριο SDI
σε 34 ΔΕ ως προς το κριτήριο Dg και
σε 34 ΔΕ ως προς το κριτήριο Do

για τις συστάδες δρυός:

σε 68 ΔΕ ως προς το κριτήριο G
σε 65 ΔΕ ως προς το κριτήριο SDI
σε 29 ΔΕ ως προς το κριτήριο Dg
σε 52 ΔΕ ως προς το κριτήριο Do

Με βάση τα συμπεράσματα αυτά και για την πρώτη εφαρμογή του συστήματος παρακολούθησης αποφασίστηκε η επιλογή συνολικά 122 ΔΕ ($57 + 65 = 122$) προσδοκώντας ακρίβεια της τάξης του 90% για το κριτήριο με τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα (SDI) και μεγαλύτερη για τα άλλα κριτήρια. Συνολικά εγκαταστάθηκαν 123 ΔΕ σε κλειστούς δενδρώδεις σχηματισμούς (D1), 20 ΔΕ σε θαμνώδεις σχηματισμούς (D2) και 5 σε χορτολιβαδικές εκτάσεις (G). Η κατανομή του δείγματος αυτού στις διάφορες κατηγορίες συστάδων φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας Δ.1)

Πίνακας Δ.1. Κατανομή του δείγματος ΔΕ

	Dm (->20)	Dm(20-34)	Dm(34->)	Σύνολο
Pbr	15	8	1	24
Pbr_mix	28	17		45
Qsp	31	4		35
Qsp_mix	17	2		19
Αθροισμα	91	31	1	123
G				5
D2				20
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ				148

Εγκατάσταση των ΔΕ

Οι προς εγκατάσταση πρώτες ΔΕ επιλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο από το ΓΣΠ και προσδιορίστηκε η γεωγραφική τους θέση με τη βοήθεια των στοιχείων του καννάβου και τις γεωγραφικές συντεταγμένες τους. Η εγκατάσταση στο πεδίο έγινε κατόπιν είτε με τη βοήθεια ειδικών συσκευών δορυφορικών συστημάτων (GPS) είτε με τη βοήθεια πυξίδας, κλισιμέτρου και μετροταινίας, εκκινώντας από χαρακτηριστικά και αναγνωρίσιμα σημεία στο έδαφος (δρόμους, ρέματα κλπ). Τα σημεία (κέντρα) των ΔΕ επισημάνθηκαν με ειδικούς πασσάλους ο εντοπισμός των οποίων εξασφαλίστηκε από σταθερά και αναγνωρίσιμα σημεία. Οι πάσσαλοι αυτοί ήταν μεταλλικοί και εξείχαν λίγο από την επιφάνεια ώστε να μην είναι ορατοί. Έτσι δεν θα επηρεάζονται οι δασολόγοι ή και οι υλοτόμοι από το γεγονός της ύπαρξης ΔΕ σε μια δεδομένη θέση όταν ενεργούνται εργασίες προσήμανσης και υλοτομικές εργασίες και αλλάζουν την πρακτική τους. Ο εντοπισμός των κέντρων των ΔΕ κατά τις επόμενες απογραφές μπορεί να γίνεται με ειδικές συσκευές ανίχνευσης μεταλλικών αντικειμένων και με τη βοήθεια των στοιχείων εξασφάλισης των ΔΕ. Στην επανάληψη της απογραφής (2005-2006) η αναζήτηση και εξεύρεση των ΔΕ έγινε κατ' αρχήν με τη βοήθεια των GPS (αδρομερής προσέγγιση των ΔΕ) και εν συνεχεία με τη βοήθεια των σημείων εξάρτησης.

Σχήμα και μέγεθος των ΔΕ

Το σχήμα των δοκιμαστικών επιφανειών προτείνεται για πρακτικούς λόγους (ευχέρεια στην εγκατάσταση και τον εντοπισμό των προς απογραφή δένδρων) να είναι κυκλικό και να αποτελείται από δυο ομόκεντρους κύκλους, ακτίνας μεταβλητής ανάλογα με το στάδιο εξέλιξης ως ακολούθως : (Πίνακας Δ.2)

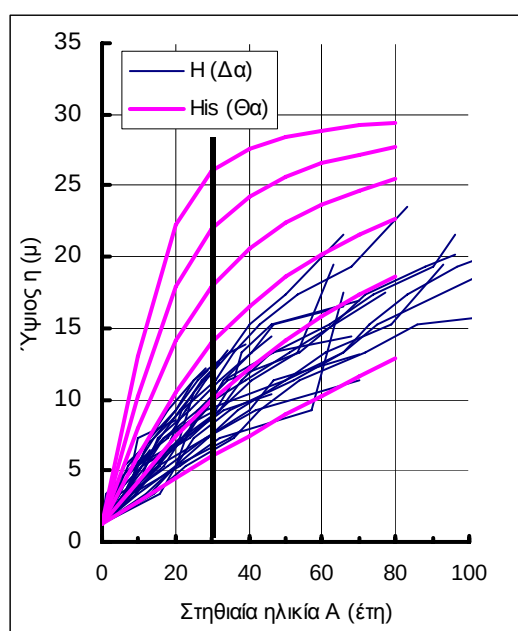
Πίνακας Δ.2: Μέγεθος του κύκλου των δειγματοληπτικών επιφανειών ανά στάδιο εξέλιξης του δάσους

Στάδιο εξέλιξης δάσους	Έκταση ΔΕ (m ²)	Ακτίνα (m)
Κορμίδια	500	12,62
Κορμοί	1000	17,85

Το μέγεθος των ΔΕ ήταν 0,2 στρ. για νεαρές συστάδες με μεγάλο αριθμό κορμών στη μονάδα της επιφανείας.

Στο μεγαλύτερο μέρος των ΔΕ (119 από 148) διενεργήθηκαν επίσης εδαφοτομές προκειμένου να εξεταστούν εμπεριστατωμένα (με εργαστηριακές αναλύσεις) τα βασικά χαρακτηριστικά των εδαφών ως προς την κοκκομετρική τους σύσταση και το Ph. Τα δείγματα που ελήφθησαν αναλύθηκαν στο εργαστήριο Εδαφολογίας του ΙΔΕ/ΕΘΙΑΓΕ.

Για την εκτίμηση δεικτών και χαρακτηριστικών μεγεθών των συστάδων, όπως είναι π.χ. το ξυλαπόθεμα, το μέσο και ανώτερο ύψος, η ποιότητα τόπου και άλλα που κρίνονται αναγκαία για την αξιολόγηση της κατάστασης και δεν μπορούν πρωτογενώς να μετρηθούν κρίθηκε αναγκαία η υλοτομία και ανάλυση 142 κορμών (60 πεύκης και 82 δρυός). Με τα στοιχεία αυτά καταρτίστηκαν νέα πρότυπα (μαζοπίνακες) και ελέγχθηκε η ποιότητα των σταθμών με ένταξη των αναλυθέντων κορμών σε υφιστάμενα συστήματα σταθμοδεικτικών καμπυλών, όπως στο διάγραμμα που ακολουθεί (Διάγραμμα Δ.3).



Διάγραμμα Δ.3. Σύστημα σταθμοδεικτικών καμπυλών Τραχείας πεύκης Θάσου (Γκατζογιάννης 2002) και προσαρμογή των καμπυλών εξέλιξης των κορμών Τραχείας πεύκης Δαδιάς ($h(\Delta\alpha)$) στο σύστημα αυτό

Οι απεικονίσεις αυτές δίνουν αφενός μεν τη δυνατότητα προσδιορισμού της ποιότητας των σταθμών του δασοπονικού είδους που εκπροσωπούν και αφετέρου τη δυναμική της καθ' ύψος αύξησης των αντίστοιχων συστάδων.

Οι πληροφορίες των ΔΕ που θεωρούνται σημαντικές, όπως αναλύθηκε παραπάνω, δίνονται ομαδοποιημένες στο παράρτημα παρακολούθησης του τοπίου και των βιοτόπων και κωδικοποιημένες στο πρωτόκολλο απογραφής δειγματοληπτικών επιφανειών (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.3.1).

Εγκατάσταση δικτύου δειγματοληπτικών επιφανειών σε μερικώς δασοσκεπείς / χορτολιβαδικές εκτάσεις

Με στόχο την παρακολούθηση των μεταβολών στην εσωτερική συγκρότηση των μερικώς δασοσκεπών εκτάσεων και λαμβανομένου υπόψη του μικρού βαθμού συμμετοχής τους στη συνολική έκταση αλλά και της μεγάλης συμβολής τους στη βιοποικιλότητα του οικοσυστήματος κρίθηκε αναγκαία η εγκατάσταση ενός αναλογικά μεγαλύτερου αριθμού δειγματοληπτικών επιφανειών σε σχέση με τις υπόλοιπες εκτάσεις ως ακολούθως.

Ο κάνναβος που δημιουργήθηκε για τις δασοσκεπείς εκτάσεις υποδιαιρέθηκε, στα σημεία όπου απαντώνται οι μερικώς δασοσκεπείς και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις, έτσι ώστε να προσδιοριστούν μικρότερες δειγματοληπτικές μονάδες (τετράγωνα μεγέθους 10x10 m). Περίπου 30 μονάδες επιλέχθηκαν αρχικά για την εγκατάσταση δειγματοληπτικών επιφανειών μεγέθους 12,56 m² (κυκλικές με ακτίνα 2 m) και συγκεντρώνονται σε αυτές οι πληροφορίες των ομάδων στ, ζ, η, θ και κ που περιγράφονται στο παράρτημα παρακολούθησης τοπίου και βιοτόπων (ΠΑ. 3). Από τις μετρήσεις που προέκυψαν μπορέσαμε στη συνέχεια να προσδιορίσουμε δείκτες, όπως ο βαθμός συμμετοχής της ξυλώδους βλάστησης, η σύνθεση και ο βαθμός μίξης των ειδών, η ποσότητα βιομάζας (με τη βοήθεια ανεξάρτητων βοηθητικών μοντέλων).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει στην περίπτωση αυτή να δοθεί στην εποχικότητα των μεταβολών ορισμένων μεταβλητών, ιδιαίτερα της χορτολιβαδικής βλάστησης, γεγονός που επιβάλλει την ανάγκη διενέργειας των απογραφών πάντοτε σε συγκεκριμένη εποχή του έτους.

Επανάληψη της δειγματοληψίας και αξιολόγηση της μεθοδολογίας

Η απογραφή που έγινε το 2005 (μετά από 5 χρόνια) έδειξε ότι το σύστημα μεθοδολογίας που σχεδιάστηκε μπορεί να επαναλαμβάνεται με επιτυχία. Με βάση τα πρώτα αποτελέσματα της επανάληψης της απογραφής θα διαμορφωθούν πρότυπα πρόβλεψης των αλλαγών των μεταβλητών της δομής του δάσους, αλλά και αναλύσεις που μπορούν να μας οδηγήσουν σε χρήσιμα συμπεράσματα για τη διαχείριση των δασών τόσο των πυρήνων όσο και της περιφερειακής ζώνης, όπως σχετικά αναφέρεται σε προηγούμενο κεφάλαιο. Μετά και την επόμενη απογραφή όλο το σύστημα παρακολούθησης της εσωτερικής δομής του δάσους στο ΕΠ Δαδιάς θα πρέπει να αξιολογηθεί για την ανάγκη και τον χρόνο της επόμενης απογραφής.

Για τη διενέργεια των επαναλαμβανόμενων απογραφών τα κέντρα των δειγματοληπτικών επιφανειών έχουν σημειωθεί κατάλληλα ώστε να μπορούν να εντοπίζονται. Για να μην επηρεάζεται όμως ο δασοκομικός χειρισμός εξαιτίας τους τα κέντρα αυτά έχουν σημειωθεί με υπόγειους μεταλλικούς πασσάλους ώστε να μη γίνονται αντιληπτές οι ΔΕ κατά την προσήμανση. Αυτό δημιούργησε ένα μικρό χρονικό πρόβλημα στον επαναπροσδιορισμό των κέντρων στην επανάληψη της απογραφής, αλλά δεν αποτέλεσε σοβαρό πρόβλημα για την μη εύρεση των δειγματοληπτικών επιφανειών.

Μεθοδολογικά, το σύστημα παρακολούθησης ανταποκρίθηκε στις αρχές της μεθόδου ελέγχου, αλλά και της απογραφής σε επίπεδο δάσους (Betriebsinventur) που εφαρμόζουν σε αρκετές μεσευρωπαϊκές χώρες κατά τρόπο συμπληρωματικό ή παράλληλο με τις απογραφές που γίνονται κατά την εκπόνηση των σχεδίων διαχείρισης των διαφόρων δασών. Στις περιπτώσεις αυτές, όπως και στη συγκεκριμένη περίπτωση του δάσους Δαδιάς βαρύτητα έχει η παρακολούθηση των μεταβολών βασικών παραμέτρων με δεδομένη ακρίβεια ώστε να μπορούν με βεβαιότητα να γίνουν τόσο η ανάλυση αιτιών και η ερμηνεία διαφόρων φαινομένων όσο και η λήψη αποφάσεων διαχείρισης που στοχεύουν είτε στην προστασία του οικοσυστήματος - περίπτωση που αφορά ιδιαίτερα το ΕΠ Δαδιάς - είτε στην οργάνωση της παραγωγής και τη διενέργεια υλοτομικών εργασιών.

Πέραν αυτών όμως, και προκειμένου να υπάρξει η δυνατότητα για μια διαφοροποιημένη ανάλυση της κατάστασης των δασικών σχηματισμών στους πυρήνες και την περιφερειακή ζώνη χωριστά, ειδικά ως προς το κριτήριο της πυκνότητας (SDI) δημιουργείται η ανάγκη όπως το δείγμα των 27 ΔΕ, που συγκεντρώθηκε από τους δασικούς σχηματισμούς του πυρήνων, αυξηθεί στον αριθμό των 59 ΔΕ. Με τον τρόπο αυτόν μπορούμε να έχουμε και για τους πυρήνες συνολικά (όχι κατά κατηγορία συστάδων) ακριβή (σφάλμα <10%) αποτελέσματα όπως και στην περιφερειακή ζώνη.

Η ανάλυση των στοιχείων από τη 2η ενδιάμεση απογραφή και μετά δεν πρέπει να έχει πλέον το χαρακτήρα της στατιστικής απεικόνισης διαφορών σε δείκτες μόνον, αλλά πρέπει να μπει σε δυο κεφάλαια σημαντικά: α) Αξιολόγηση του οικοσυστήματος και στην ουσία αξιολόγηση των δασικών λειτουργιών, δηλαδή δυναμικό διήθησης, της ικανότητας αντίστασης του δάσους απέναντι σε πυρκαγιά, το δυναμικό διατήρησης ή η φέρουσα ικανότητα διατήρησης των πληθυσμών αρπακτικών και η τρέχουσα κατάσταση του δάσους απέναντι στη λειτουργία αυτή, η βοσκοϊκανότητα σε σχέση με βοσκοφόρτωση κλπ. και β) η προβολή της κατάστασης του δάσους στο μέλλον και ο σχεδιασμός των πρώτων βασικών και μακροπρόθεσμων διαχειριστικών αποφάσεων (δασοκομικός χειρισμός, περίτροποι χρόνοι και κριτήρια ωριμότητας, χρόνος αποκατάστασης αειφορίας κλπ). Τα δύο αυτά βήματα είναι πλέον αναγκαία για να προετοιμάζουμε τις αποφάσεις που πρέπει να ενσωματώνονται στα διαχειριστικά σχέδια, τόσο των πυρήνων όσο και της περιφερειακής ζώνης.

Δ.2 Παρακολούθηση των αρπακτικών πουλιών

Η παρακολούθηση των παραμέτρων που σχετίζονται με τα αρπακτικά πουλιά διαρθρώνεται σε τέσσερα τμήματα:

1. Καταμέτρηση της σχετικής αφθονίας των αρπακτικών ειδών.
2. Καταμέτρηση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας ενός αριθμού σπάνιων ειδών με μικρούς πληθυσμούς.
3. Καταμέτρηση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας του Ασπροπάρη.
4. Μελέτη της δυναμικής πληθυσμού του Μαυρόγυπα.

Δ.2.1 Σχετική αφθονία των αρπακτικών πουλιών στο ΕΠ Δαδιάς

Στην επικαιροποιημένη έκδοση του σχεδίου παρακολούθησης δεν προτείνονται αλλαγές στη μεθοδολογία καταγραφής και ανάλυσης των δεδομένων για την εκτίμηση των επικρατειών των αρπακτικών πουλιών. Τα σημεία θέας και οι οδικές διαδρομές προτείνεται να παραμείνουν τα ίδια. Η απογραφή των αρπακτικών προτείνεται να γίνεται ανά πέντε χρόνια και με βάση ότι η τελευταία καταγραφή έγινε το 2005 η επόμενη θα πρέπει να οργανωθεί να γίνει το 2010. Η αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογίας είναι παρόμοια με αυτή της 1^{ης} έκδοσης με μικρές βελτιώσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά την εφαρμογή της καταγραφής την προηγούμενη πενταετία (2001-2005).

Παράλληλα την περίοδο 2007-2009 προτείνεται να βελτιωθεί το σύστημα ΓΣΠ εισαγωγής και ανάλυσης των παρατηρήσεων, έτσι ώστε πολλές από τις εργασίες να γίνουν περισσότερο αυτοματοποιημένες. Την ίδια περίοδο θα πρέπει στο πλαίσιο εξειδικευμένης έρευνας να αξιολογηθεί η χρησιμότητα των πληθυσμιακών δεικτών ως μιας γρήγορης μεθόδου πληθυσμιακής απογραφής. Με βάση τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας είναι πιθανό να βελτιωθούν τα πρωτόκολλα απογραφής στο πεδίο και οι βάσεις δεδομένων για την απογραφή του 2010.

Μεθοδολογία

Επειδή στόχος αυτής της παρακολούθησης είναι η καταγραφή των τάσεων του πληθυσμού των αρπακτικών στο χρόνο στην ίδια περιοχή ή διαδρομή, η χρησιμοποίηση μόνιμων επιφανειών (και όχι τυχαίων) δεν επιφέρει μείωση της ορθότητας και ακρίβειας των παρατηρήσεων (Millsap & Le Franc 1988).

Όλα τα επικρατειακά αρπακτικά που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης. Αυτά τα είδη είναι: Θαλασσαετός, Χρυσαιτός, Βασιλαετός, Κραυγαετός, Φιδαετός, Σταυραετός, Ασπροπάρης, Γερακίνα, Αετογερακίνα, Σφηκιάρης *Pernis apivorus*, Τσίφτης *Milvus migrans*, Καλαμόκιρκος *Circus aeruginosus*, Διπλοσάϊνο, Σαΐνι *Accipiter brevipes*, Ξεφτέρι *Accipiter nisus*, Πετρίτης, Χρυσογέρακο *Falco biarmicus*, Δενδρογέρακο *Falco subbuteo* και Βραχοκιρκίνεζο.

Επιπλέον, ένα μη αρπακτικό είδος, ο Μαυροπελαργός, έχει ενσωματωθεί στο πρόγραμμα παρακολούθησης και στοιχεία σχετικής αφθονίας συλλέγονται με την ίδια μεθοδολογία όπως και με τα αρπακτικά. Ο Μαυροπελαργός μοιράζεται το ίδιο οικοσύστημα και έχει παρόμοιες απαιτήσεις για φώλιασμα και τροφή με πολλά είδη αρπακτικών, ενώ επιπρόσθετα ο τοπικός πληθυσμός παρουσιάζει εθνικό ενδιαφέρον για την προστασία του είδους (Handrinos & Akriotis 1997).

Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι δειγματοληψίας για την καταγραφή /καταμέτρηση των αρπακτικών. Οι τρεις βασικές είναι α) η καταμέτρηση σε διαδρομές (*strip transects*) (καταγραφή σε στενή έκταση εκατέρωθεν της διαδρομής, καταμέτρηση πάνω στη διαδρομή και καταγραφή σε καθορισμένα σημεία πάνω στη διαδρομή), β) η καταγραφή σε επιφάνειες γύρω από καθορισμένα σημεία (*point counts*) και γ) η χαρτογράφηση επικρατειών (*territory mapping*) (Fuller & Mosher 1987).

Σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη διακύμανση και την ακρίβεια στις μετρήσεις των αρπακτικών και που ταυτόχρονα επηρεάζουν και την επιλογή των μεθόδων είναι πολλοί. Μερικοί από αυτούς είναι:

- Διαφορετική δυνατότητα παρατήρησης ανάμεσα στα είδη: Η δυνατότητα παρατήρησης διαφέρει ανάμεσα στα είδη, σε σχέση με το μέγεθος, το χρησιμοποιούμενο βιότοπο και τη συμπεριφορά. Στο ΕΠ Δαδιάς, οι γύπες και οι μεγάλοι αετοί, παρουσιάζουν υψηλές πιθανότητες παρατήρησης, ενώ ο Σφηκιάρης και τα σαΐνια *Accipiter* spp σχετικά χαμηλές.
- Ωρα της ημέρας: Η συμπεριφορά των αρπακτικών αλλάζει στη διάρκεια της ημέρας επομένως και η δυνατότητα παρατήρησής τους. Για διάφορους λόγους κατά τις πρωινές ώρες παρατηρείται μεγαλύτερη δραστηριότητα των πουλιών.
- Περίοδος του έτους: Κατά τη διάρκεια του αναπαραγωγικού κύκλου, συμβαίνουν έντονες αλλαγές στη συμπεριφορά των ειδών. Τα αρπακτικά είναι πολύ φανερά κατά τη διάρκεια του ζευγαρώματος και της ίδρυσης των επικρατειών φωλεοποίησης. Κατά τη διάρκεια της επώασης και ανατροφής των νεοσσών, η δυνατότητα παρατήρησης των πουλιών μειώνεται σε μεγάλο βαθμό.
- Πυκνότητα και κατανομή της λείας: Η κατανομή των αρπακτικών και η πυκνότητα τους επηρεάζεται από την κατανομή και πυκνότητα της λείας (Newton 1979), καθώς και από το βαθμό εδαφοκάλυψης που επηρεάζει την προσιτότητα της λείας (Bechard 1982, Marzluff et al. 1997). Ο σχεδιασμός της καταγραφής θα πρέπει να λάβει υπόψη τις μεγάλες μετακινήσεις πουλιών, όπως είναι οι γύπες ή διάφορα είδη αετών για ανεύρεση τροφής.

Δεδομένης της ετερογένειας των βιοτόπων και της ποικιλότητας του ανάγλυφου στο ΕΠ Δαδιάς (λοφώδες ανάγλυφο με δυσκολία πρόσβασης ή και σημείων πανοραμικής θέας), οι τρεις παραπάνω μέθοδοι ενοποιήθηκαν σε δύο αλληλοσυμπληρούμενες μέθοδοι με μόνιμες επιφάνειες:

1. Η καταγραφή από μόνιμα σημεία θέας, σταθερής έκτασης (sampling plots), με χαρτογράφηση των παρατηρήσεων (territory mapping).

Λόγω των φυσικών χαρακτηριστικών της περιοχής, η δυνατότητα επιλογής πολλών σημείων καλής θέας είναι μάλλον περιορισμένη. Σε γενικές γραμμές όμως ο καθορισμός έγινε με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- να έχουν όσο το δυνατόν καλύτερη θέα προς τις κοντινές πλαγιές και να βρίσκονται σε απόσταση τέτοια ώστε ο εντοπισμός και αναγνώριση των αρπακτικών πουλιών να είναι ασφαλής,
- να καλύπτονται αναλογικά όλοι οι βασικοί τύποι βιοτόπων του δάσους από το σύνολο των σημείων,
- να κατανέμονται σε όλη την έκταση της περιοχής χωρίς να γίνεται διάκριση ανάμεσα στους βιότοπους με χαμηλή και υψηλή παρουσία σε αρπακτικά πουλιά,
- να είναι μικρός ο χρόνος μετακίνησης από τον πλησιέστερο δρόμο προς το σημείο θέας.

Επιπρόσθετα, η επιλογή ορισμένων σημείων έγινε με βάση τις ανάγκες παρακολούθησης των αρπακτικών σε περιοχές ειδικής σημασίας (τουριστικές περιοχές, καμένες περιοχές).

Τα αρπακτικά εξαιτίας των μικρών τους πληθυσμών και της μεγάλης έκτασης που χρησιμοποιούν, έχουν δυσκολίες καταγραφής, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Έτσι οι δειγματοληψίες στα ίδια σημεία πρέπει να επαναλαμβάνονται πολλές φορές, ώστε να αυξάνεται η πιθανότητα παρατήρησης. Παράλληλα, για τη μεγαλύτερη ακρίβεια των αποτελεσμάτων, το δείγμα θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό μεγαλύτερο. Με βάση τις ανάγκες υλοποίησης του συνολικού σχεδίου συστηματικής παρακολούθησης του δάσους και τις γενικές αρχές της παρακολούθησης, αποφασίστηκε να γίνονται πέντε δειγματοληψίες στα σημεία θέας κατά τη διάρκεια της ετήσιας καταγραφής, από τον Μάρτιο μέχρι τον Ιούλιο (μία δειγματοληψία κάθε μήνα). Ο αριθμός των σημείων θέας είναι εικοσιτέσσερα (24) από τα οποία 9 βρίσκονται στη Ζώνη Αυστηρής Προστασίας (πυρήνες) και τα 15 στην Περιφερειακή Ζώνη. (Χάρτης 2). Οι καταγραφείς θα είναι δύο, έτσι ώστε η κάθε δειγματοληψία να ολοκληρώνεται σε 12 ημέρες.

Συνολικά από τα 24 σημεία θέας, εποπτεύεται μία έκταση 77.730 στρεμμάτων, η οποία αντιπροσωπεύει το 18 % της συνολικής έκτασης του ΕΠ Δαδιάς. Η περιοχή επόπτευσης, ως έννοια δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί αλλά και ούτε να χωροθετηθεί, καθώς στα περισσότερα σημεία θέας η εν δυνάμει επόπτευση είναι πολύ μεγάλη. Η ανάγκη χωροθέτησης αυτής της έκτασης, έγκειται στην ανάγκη για αναγνώριση μιας ελάχιστης έκτασης όπου ο παρατηρητής, με βεβαιότητα που προσεγγίζει το 100%, θα εντοπίσει ένα αρπακτικό σε πτήση. Αυτό είναι θεμελιώδες για το σύστημα παρακολούθησης, καθώς για να μπορούν να γίνονται συγκρίσεις ανάμεσα στα έτη, η πιθανότητα να εντοπιστεί ή όχι ένα πουλί δεν μπορεί διαφέρει από έτος σε έτος. Θα πρέπει όμως να τονιστεί, ότι **η πραγματική έκταση παρακολούθησης** είναι πολύ μεγαλύτερη από τα 77.730 στρέμματα. Αυτό συμβαίνει για δύο κυρίως λόγους:

1. Όταν εντοπιστεί ένα αρπακτικό, ο παρατηρητής έχει την ικανότητα να το ακολουθήσει και έξω από τα «τεχνικά» όρια της ελάχιστης προσδιορισμένης έκτασης και για είδη με μεγάλες επικράτειες (όπως είναι τα αρπακτικά), αυτό είναι σημαντικό για τον υπολογισμό των πραγματικών επικρατειών
2. Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες είναι κατανεμημένες σε όλο τον χώρο, με αποτέλεσμα στις περισσότερες περιοχές, οι μικρές σχετικά «κενές» περιοχές ανάμεσα στις επιφάνειες αυτές, να μην προκαλούν απώλεια πληροφορίας, αφού τα πουλιά που θα πετάξουν από τις ενδιάμεσες ζώνες, θα εντοπιστούν και μέσα στην επιφάνεια της δειγματοληψίας.

2. Η καταγραφή μέσα από αυτοκίνητο σε προκαθορισμένες διαδρομές (road transects) και χαρτογράφηση των παρατηρήσεων.

Οι καταγραφές αρπακτικών από δρόμους έχουν χρησιμοποιηθεί για τη χαρτογράφηση των κατανομών, υπολογισμό σχετικών αφθονιών, υπολογισμό πυκνοτήτων και μελέτη χρήσης βιοτόπων (Fuller & Mosher 1987, Millsap & Le Franc 1988). Οι καταγραφές από δρόμους έχουν χρησιμοποιηθεί τόσο σε ανοικτές εκτάσεις, όσο και σε δασωμένες.

Υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί για τις καταγραφές από δρόμους, όπως ότι οι δρόμοι δεν κατανέμονται ομοιόμορφα σε σχέση με το ανάγλυφο και τους βιοτόπους σε μια περιοχή, αλλά συνήθως ακολουθούν κοιλάδες (Fuller & Mosher 1987). Επιπλέον

υπάρχει μια μεγάλη σειρά από παραδοχές που χρειάζεται να ληφθούν υπόψη για την εκτίμηση των αποτελεσμάτων αυτής της μεθόδου (Millsap & Le Franc 1988). Για τη μείωση των σφαλμάτων από αυτές τις καταμετρήσεις, θα πρέπει να είναι σταθερές οι ώρες, η εποχή παρατήρησης και οι καιρικές συνθήκες καθώς και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια των καταγραφών (Fuller & Mosher 1987).

Στο δάσος ΔΛΣ, υπάρχει μεγάλο δίκτυο δρόμων, αλλά η επιλογή των διαδρομών έγινε με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- τη συμπληρωματικότητα με τα σημεία θέας των ίδιων αρπακτικών και ιδιαίτερα για την καταγραφή των αρπακτικών μέσα σε κοιλάδες, όπου η χωροθέτηση καλών σημείων θέας είναι αδύνατη, έτσι ώστε να υπάρχει πληρέστερη κάλυψη του δάσους
- τη μέγιστη δυνατή κάλυψη ολόκληρης της ΠΠ.

Οι προτεινόμενες διαδρομές είναι δέκα (Πίνακας Δ.4). Το συνολικό μήκος των διαδρομών είναι 140,9 χιλιόμετρα. Οι εποπτευόμενες από τις διαδρομές περιοχές έχουν συνολική έκταση 139.380 στρ. η οποία αντιπροσωπεύει το 32 % της συνολικής έκτασης της ΠΠ Δαδιάς. Θα πρέπει όμως να τονιστεί όμως ότι όπως και στα σημεία θέας, **η πραγματική έκταση παρακολούθησης** είναι πολύ μεγαλύτερη (Χάρτης 2). Οι μετρήσεις από τις διαδρομές αυτές θα πραγματοποιούνται από δύο παρατηρητές εντός πέντε ημερών κάθε μήνα. Σε κάθε καταγραφή θα γίνεται μία διαδρομή ανά ημέρα.

Πίνακας Δ.4: Περιγραφή οδικών διαδρομών και συνολικό μήκος

Κωδικός Οδικής Διαδρομής	Περιγραφή	Μήκος (σε Km)
R1	Δαδιά – ρέμα Διαβολόρεμα - Κοτρωνιά	10.8
R2	Δαδιά – Χαλάζι – ρέμα Λυγαριάς	15.5
R3	Δαδιά – Κορνοφωλιά – Σουφλί	16.5
R4	Λευκίμη – Κιτρινόπετρα – Γέφυρα Πεσσάνης	13.7
R5	Γέφυρα Πεσσάνης – Πουλιάνες - Κιτρινόπετρα	18.3
R6	Αντιπυρική Μπαλτσά – Λευκίμη – Σταυρός	16.1
R7	Διασταύρωση Φυλακτού – Λύρα - Προβατώνας	10
R8	Δαδιά – Λυκερτζιώτικο - Γερακίνα	17.5
R9	Πουλιάνες - Αποστολίδη	7.7
R10	Γιαννούλη – Προσήλιο - Σουφλί	14.8

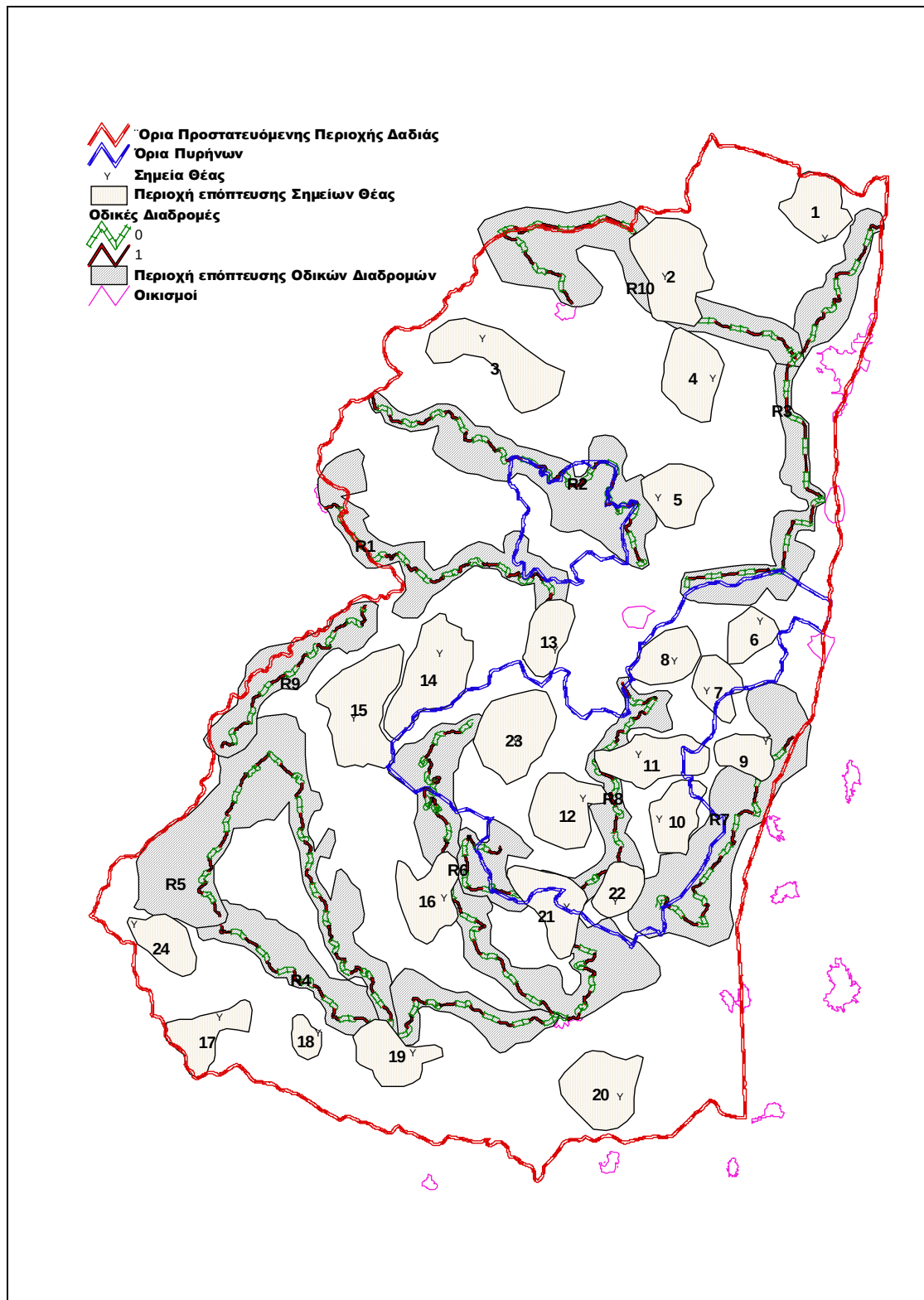
Τα σημεία θέας και οι οδικές διαδρομές κρίνονται ως αντιπροσωπευτικά των μορφών κάλυψης γης που υπάρχουν στο ΕΠ Δαδιάς, καθώς τα ποσοστά συμμετοχής τους στις εκτάσεις που εποπτεύονται από τα σημεία θέας και τις οδικές διαδρομές είναι παρόμοια με τα αντίστοιχα της συνολικής έκτασης του δάσους (Πίνακας Δ.5).

Πίνακας Δ.5: Ποσοστά συμμετοχής (%) των διαφόρων μορφών κάλυψης γης στη συνολική έκταση της ΠΠ Δαδιάς και της περιοχής που εποπτεύεται από τα σημεία θέας και τις οδικές διαδρομές

Μορφές κάλυψης γης				Συνολική έκταση ΣΘ+ΟΔ
	Συνολική έκταση	Σημεία θέας (ΣΘ)	Οδικές Διαδρομές (ΟΔ)	
Δασοσκεπείς εκτάσεις	72,00%	80%	69,40%	73,30%
Πεύκα	12,80%	18,20%	12,40%	14,60%
Πεύκα/πλατύφυλλα	20,90%	22,90%	21,30%	21,90%
Πλατύφυλλα	29,00%	27,30%	26,40%	26,70%
Πλατύφυλλα/πεύκα	9,40%	11,40%	9,30%	10,10%
Δασικά ανοίγματα- μερικώς δασοσκεπείς	8,90%	9,00%	10,70%	10,10%
Κάλυψη 0%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Κάλυψη 1-10%	3,70%	2,80%	4,30%	3,7%
Κάλυψη 11-20%	2,00%	2,00%	3,10%	2,7%
Κάλυψη 21-30%	1,60%	1,50%	1,50%	1,50%
Κάλυψη 31-40%	1,40%	2,50%	1,70%	2,00%
Αγροτικές εκτάσεις	15,90%	8,90%	16,60%	13,70%
Σιτηρά	4,60%	2,00%	4,30%	3,50%
Άλλα	7,80%	6,80%	8,10%	7,60%
Άγνωστα	3,50%	0,10%	4,10%	2,60%
Δρόμοι	2,90%	2,30%	3,00%	2,70%
Ασφαλτόδρομοι	0,30%	0,20%	0,50%	0,40%
Χωματόδρομοι	2,00%	1,50%	2,10%	1,90%
Αντιπυρικές ζώνες	0,60%	0,50%	0,40%	0,50%
Οικισμοί	0,30%	0,00%	0,30%	0,20%

Σε κάθε παρατήρηση καταγράφονταν τα εξής:

- Το είδος του αρπακτικού πουλιού που εντοπίζεται
- Ο αριθμός των ατόμων ανά είδος που εντοπίζονται την ίδια στιγμή
- Η ηλικία του/των ατόμου/ων και το φύλο όπου ήταν δυνατό
- Η ώρα της παρατήρησης
- Η δραστηριότητα του ατόμου σύμφωνα με την κωδικοποίηση που αναφέρεται στο παράρτημα (Πίνακας ΠΑ.Π.4.1).
- Η κατηγοριοποίηση ανάμεσα στα άτομα που μεταναστεύουν και στα τοπικά άτομα
- Οι ταυτόχρονες παρατηρήσεις άλλων ατόμων του ίδιου είδους



Χάρτης 2: Χάρτης δειγματοληπτικών επιφανειών για την καταγραφή των αρπακτικών πουλιών

Μέθοδοι

α. Καταγραφή από σημεία θέας

Επειδή η αναπαραγωγική περίοδος διαφέρει από είδος σε είδος, θα πρέπει το σχέδιο παρακολούθησης να φροντίζει να αξιοποιεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό την εποχή που το κάθε είδος «εκπέμπει» τα περισσότερα σημάδια παρουσίας και αναπαραγωγικής επικράτειας (σχηματισμός ζευγαριού, καθορισμός από τα πουλιά των ορίων της επικράτειας τους, επιδείξεις, κλπ).

Σε ετήσια βάση οι παρατηρήσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται από τα καθορισμένα σημεία θέας από τον Μάρτιο έως τον Ιούλιο μία φορά κάθε μήνα.

Οι παραπάνω περίοδοι έχουν επιλεγεί για να καλύψουν καλύτερα την αναπαραγωγική περίοδο των μόνιμων και των μεταναστευτικών ειδών. Για αυτό το λόγο, για δύο μόνιμα αναπαραγόμενα είδη (Γερακίνα και Διπλοσάϊνο) η καταγραφή θα αρχίσει νωρίτερα από τα υπόλοιπα, καθώς η αναπαραγωγική δραστηριότητα τους αρχίζει από το Μάρτιο. Ειδικά για την περιοχή μας, το Διπλοσάϊνο αρχίζει η επώαση (κλώσσημα) των αυγών στα τέλη Μαρτίου με αρχές Απριλίου, ενώ η Γερακίνα στα μέσα Απριλίου (Wittgen, προσ. επικ.), χρονική στιγμή όπου αρχίζουν να μειώνουν δραστικά τις πτήσεις πάνω από τις επικράτειες τους. Αντίθετα επειδή τα είδη αυτά είναι μόνιμα στις επικράτειές τους, από το Δεκέμβριο μέχρι και το Μάρτιο (και ειδικά το Φεβρουάριο – Μάρτιο) συχνά παρατηρούνται να επιδεικνύουν αναπαραγωγικές συμπεριφορές πάνω από τις θέσεις φωλεοποίησης, ή να προβαίνουν σε εργασίες επιδιόρθωσης της φωλιάς.

Οι ώρες παρατήρησης είναι για την περίοδο Μαρτίου - Μαΐου από τις 8:00 έως τις 13:00 και για την περίοδο Ιουνίου-Ιουλίου από τις 7:00 έως τις 12:00, διότι τις μεσημεριανές ώρες τα πουλιά δεν είναι τόσο δραστήρια, ιδιαίτερα αν ο καιρός είναι πολύ ζεστός.

Ο ελάχιστος αριθμός ατόμων που απαιτείται για την πραγματοποίηση της απογραφής είναι δύο άτομα. Κάθε παρατηρητής θα επισκέπτεται ένα σημείο θέας κάθε ημέρα. Οι παρατηρητές θα πρέπει να εναλλάσσονται στα σημεία θέας, έτσι ώστε οι παρατηρήσεις και η χαρτογράφησή τους να είναι όσο το δυνατόν πιο αντικειμενική.

Η παρατήρηση από σημεία θέας δίνει μεγάλες δυνατότητες καταγραφής των αρπακτικών πουλιών σε μια ζώνη ακτίνας 1-1,5 km από το σημείο παρατήρησης. Η καταγραφή των πουλιών θα πραγματοποιείται κυρίως με κιάλια και όταν χρειάζεται να γίνει ασφαλέστερη αναγνώριση του είδους ή της πιθανής θέσης φωλιάσματος, με τηλεσκόπιο. Ο χρόνος παραμονής σε κάθε σημείο θα είναι πέντε ώρες. Καθόλη τη διάρκεια της περιόδου αυτής θα σαρώνεται η επιλεγμένη επιφάνεια με τα κιάλια για να εντοπιστούν τα αρπακτικά πουλιά. Όταν εντοπιστεί ένα αρπακτικό θα πρέπει να γίνεται προσεκτική παρατήρηση για κινήσεις που θα δώσουν ενδείξεις για την επικράτεια του. Για αποφυγή απωλειών παρατηρήσεων, ο παρατηρητής θα πρέπει να σταματάει την παρατήρηση ενός ήδη καταγραφέντος πουλιού, όσο το δυνατόν γρηγορότερα και να σαρώνει την περιοχή για εντοπισμό άλλων. Για το λόγο αυτό, για όσα είδη έχουν καταγραφεί με λεπτομέρεια στις προηγούμενες περιόδους (π.χ. Γερακίνα τον Μάρτιο) δεν θα αφιερώνεται πολύς χρόνος εάν έχει ήδη αναγνωριστεί η ύπαρξη επικράτειας και απλώς θα σημειώνεται η αρχική θέση του πουλιού στο χάρτη και η συμπλήρωση του πρωτοκόλλου πεδίου, χωρίς απώλεια χρόνου για παρακολούθηση της πορείας του.

Στη διάρκεια των καταγραφών, θα σημειώνονται και οι παρατηρήσεις των γυπών (Μαυρόγυπας και Όρνιο), αλλά θα συμπληρώνεται μόνο η καρτέλα με την περιγραφή της παρατήρησης και μια συνοπτική χαρτογράφηση των σημαντικότερων παρατηρήσεων στο τέλος της δειγματοληψίας σε ειδικό πρωτόκολλο και χάρτη εργασίας, έτσι ώστε τόσο οι χάρτες όσο και οι καρτέλες αυτών θα είναι διαφορετικές από των υπόλοιπων αρπακτικών για γρήγορη διαφοροποίηση και επεξεργασία των παρατηρήσεων.

Στη διάρκεια μιας ώρας θα πραγματοποιούνται το ελάχιστο 10 σαρώσεις (μια ανά 5-6 λεπτά). Η σάρωση της επιφάνειας θα γίνεται με κατακόρυφη κίνηση των κιαλιών καλύπτοντας δάσος και ουρανό κατά κάθετες ζώνες.

Η κάθε παρατήρηση καταγράφεται σε πρωτόκολλο πεδίου (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.4.1) και χαρτογραφείται σε χάρτη πεδίου 1 : 10.000 ή σε 1:15.000

β. Καταγραφή από δρόμους με αυτοκίνητο

Οι μετρήσεις από αυτοκίνητο πρέπει να γίνονται τις ίδιες εποχές όπως και τα σημεία θέας και μέσα στα ίδια χρονικά πλαίσια καθημερινά (7:00-13:00). Σε κάθε δειγματοληψία τα σημεία εκκίνησης των διαδρομών θα εναλλάσσονται ώστε ο παρατηρητής να μη διέρχεται από τα ίδια σημεία τις ίδιες ακριβώς ώρες.

Τα αυτοκίνητα οδηγούνται με ταχύτητα που δεν υπερβαίνει τα 20 km/h ώστε να δίνεται χρόνος στον οδηγό /παρατηρητή να παρατηρεί δεξιά και αριστερά αλλά και να οδηγεί με ασφάλεια. Θα γίνονται όπου χρειάζεται μικρές ολιγόλεπτες στάσεις για αναγνώριση ή περαιτέρω παρατήρηση των πουλιών, αλλά θα δίνεται προσοχή ώστε η διάρκεια της κάθε διαδρομής όταν επαναλαμβάνεται να διατηρείται παρόμοια και οι διακυμάνσεις να μην υπερβαίνουν το 20% του μέσου χρόνου πραγματοποίησης της. Σε περίπτωση που δεν έχουν παρατηρηθεί πουλιά, ο παρατηρητής θα πρέπει να σταματάει κάθε 0,8 –1 km, να κατεβαίνει από το όχημα και να κοιτάει ή να ακούει για αρπακτικά.

Τα στοιχεία που σημειώνονται για κάθε παρατήρηση πουλιών είναι ακριβώς ίδια με εκείνα για τα σημεία θέας που περιγράφονται παραπάνω. Σημειώνεται η ακριβής ώρα παρατήρησης κάθε ατόμου και η ακριβής θέση του σε χάρτη σε 1:10000. Απαραίτητα σημειώνεται η ώρα έναρξης και η ώρα λήξης κάθε διαδρομής, καθώς και τα μετεωρολογικά δεδομένα που κατά μέσο όρο επικρατούν στη διάρκεια της διαδρομής, όπως φαίνονται στο πρωτόκολλο καταγραφής (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.4.2).

γ. Επεξεργασία των αποτελεσμάτων και τελικό αποτέλεσμα

Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων ακολουθεί ορισμένα σταθερά βήματα, έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ τους στο χρόνο. Τα βήματα αυτά είναι:

1. Η εισαγωγή όλων των παρατηρήσεων στον χάρτη του ΓΣΠ σε επτά διαφορετικά επίπεδα. Κάθε παρατήρηση αναπαρασταινόταν με βέλος και συμβόλιζε την μετακίνηση του παρατηρημένου πουλιού. Κάθε βέλος είχε μια καρτέλα που έδειχνε τον αριθμό των ατόμων, την ηλικία, το φύλο και την δραστηριότητα με βάση προκαθορισμένες κατηγορίες⁵. Όλες οι πληροφορίες μεταφέρονταν στο ΓΣΠ από μια βάση δεδομένων που ήταν συνδεδεμένο και όπου μεταφέρονταν αρχικά οι πληροφορίες από τα πρωτόκολλα πεδίου. Οι ταυτόχρονες παρατηρήσεις σημειώνονταν με τον μέγιστο αριθμό των ατόμων που είχαν παρατηρηθεί τη στιγμή της παρατήρησης. Οι σημαντικές επικρατειακές παρατηρήσεις τονίζονταν με παχύτερη και εντονότερη γραμμή ενώ υπήρχαν χαρακτηριστικά σύμβολα για τα σημεία συνάντησης των αρπακτικών και για χαρακτηριστικά σημάδια του χώρου.

Αναλυτικά τα αρχεία στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών ήταν:

GenFlig: όλες οι κοινές παρατηρήσεις (ως γραμμές)

ObsTog: ταυτόχρονες παρατηρήσεις του ίδιου είδους (ως γραμμές),

TerrObs: επικρατειακές παρατηρήσεις (ως γραμμές),

Landmark: πιθανές περιοχές φωλιάσματος, προσγειώσεις, απογειώσεις, ζευγάρισμα, κούρνιασμα (ως σημεία)

MPAW: σημεία συνάντησης διαφορετικών ατόμων του ίδιου είδους (ως σημεία),

MPArrows: πτήσεις προς και από τα σημεία συνάντησης (ως γραμμές),

Nest area: φωλιές, πιθανές θέσεις φωλιάς και «ενδιαφέρουσες» περιοχές που προσδιορίζονταν στο πεδίο (ως πολύγωνα)

⁵ Δραστηριότητες που καταγράφονται στο πεδίο και οι κωδικοί που τις περιγράφουν: Οι επικρατειακές συμβολίζονται με έντονη γραφή. Γυροπέταγμα S, Πέταγμα με φτεροκόμηση F, Γλίστριμα στον αέρα GL, **Επίδειξη D**, **Προσγείωση L**, **Απογείωση TOF**, Απομάκρυνση AW, **Κουβάλημα τροφής CF**, **Ενδοειδική εκδίωξη Ma**, **Διαειδική εκδίωξη Mb**, **Κάλεσμά CA**, Κούρνιασμα Pe, **Κουβάλημα υλικών φωλιάς CNM**, **Οικογενειακές πτήσεις FF**, Σημεία συνάντησης MP, Πολύ πρωϊνές πτήσεις EMF

2. Η εκτίμηση των επικρατειών γινόταν προοδευτικά ανά εποχή με βάση τα εξής κριτήρια:

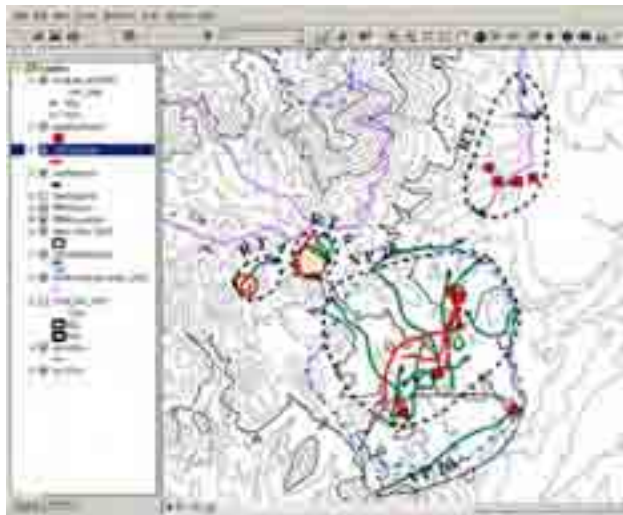
- α) Πιθανές θέσεις φωλιάς
- β) Προσγειώσεις και απογειώσεις
- γ) Επικρατειακές παρατηρήσεις
- δ) Ταυτόχρονες παρατηρήσεις
- ε) Η όσο το δυνατόν μη τομή των πτήσεων
- στ) Ειδικές περιπτώσεις ανά είδος
- ζ) Μέση απόσταση θέσεων φωλεοποίησης για είδη με οριακές παρατηρήσεις
- η) Συνυπολογισμός κάλυψης γης (για να αξιολογηθούν ανάλογα οι παρατηρήσεις στις περιοχές κυνηγιού)

3. Η ανάλυση των επικρατειών (σε περιπτώσεις με μεγάλη πυκνότητα ατόμων) αρχίζει πρώτα από τις οριακές παρατηρήσεις και προχωράει προς το κέντρο.

4. Ο προσδιορισμός δύο κατηγοριών επικρατειών: *τις επιβεβαιωμένες επικράτειες και τις πιθανές επικράτειες*. Στην πρώτη κατηγορία υπήρχαν ικανές παρατηρήσεις αρπακτικών για να ενταχθούν σε επιβεβαιωμένες επικράτειες (CL), ενώ στη δεύτερη περίπτωση υπήρχαν περιορισμένες παρατηρήσεις που δεν ήταν ικανές να στοιχειοθετήσουν μια επιβεβαιωμένη επικράτεια (μερικές από αυτές ανήκαν σε υπαρκτές επικράτειες ενώ άλλες παρατηρήσεις ήταν απλώς άτομα μη αναπαραγόμενα που διαβιούσαν μαζί με τα αναπαραγόμενα άτομα). Για την διασφάλιση της τυποποίησης των κανόνων αναγνώρισης επικρατειών αυτές οι παρατηρήσεις δεν θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως βέβαιες επικράτειες και χαρακτηρίστηκαν ως πιθανές (POS). Για την εκτίμηση της τάσης των πληθυσμών οι μισές από τις πιθανές επικράτειες χαρακτηρίστηκαν ως βέβαιες για να υπολογιστεί το σύνολο των παρατηρούμενων επικρατειών (TOTAL), δηλαδή η συνολική εκτίμηση των επικρατειών ήταν το άθροισμα των εξακριβωμένων και του 50% των πιθανών ($TOTAL = CL + POS/2$).

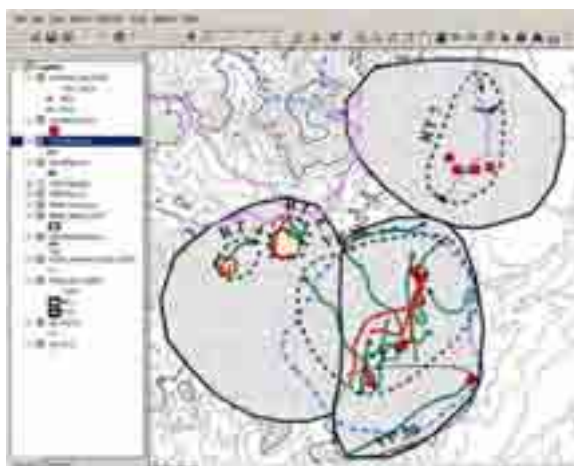
Επειδή οι επικράτειες επεκτείνονται και πέρα από τα όρια των δειγματοληπτικών επιφανειών και πολλές φορές η ίδια επικράτεια συνεχίζει και σε γειτονικό σημείο θέας, ο συνολικός αριθμός των επικρατειών δεν μπορεί να εξαχθεί με απλή άθροιση των αποτελεσμάτων (δηλαδή με άθροιση των αναγνωρισμένων επικρατειών όλων

των σημείων και διαδρομών). Για αυτό η ανάλυση γινόταν αρχικά ανά δειγματοληπτική επιφάνεια (δηλαδή για τις 34 δειγματοληπτικές επιφάνειες) και με βάση αυτές τις αρχικές εκτιμήσεις γινόταν η συνολική εκτίμηση μέσα από το περιβάλλον του ΓΣΠ (Εικόνα Δ.1).



Εικόνα Δ.1 : Εκτίμηση επικρατειών ανά δειγματοληπτική μονάδα. Το 2003 πέντε επικράτειες Κραυγαετού είχαν αναγνωρισθεί στο νοτιοανατολικό τμήμα του ΕΠ Δαδιάς. Δύο επικράτειες από το σημείο θέας 20 (1 επιβεβαιωμένη και 1 πιθανή), μία από την οδική διαδρομή 4, μία από την οδική διαδρομή 6 και μία από την οδική διαδρομή 7.

Με βάση τη συνολική ερμηνεία ακολουθεί η δημιουργία ενός νέου πολυγώνου που είναι και το τελικό αποτέλεσμα της εκτίμησης επικρατειών ανά είδος στο επίπεδο πια όλης του ΕΠ Δαδιάς (Εικόνα Δ.2).



Εικόνα Δ. 2: Συνολική εκτίμηση των επικρατειών Κραυγαετού του προηγούμενου παραδείγματος. Τρεις επικράτειες αναγνωρίστηκαν σύμφωνα με τα στοιχεία της παρακολούθησης 2003. Η επικράτεια στα δυτικά ενσωμάτωσε τις επικράτειες από τις οδικές διαδρομές 4 και 6 και την πιθανή επικράτεια από το σημείο θέας 20.

δ. Μείωση της ακρίβειας των αποτελεσμάτων

Όλη η παραπάνω περιγραφόμενη μεθοδολογία, λόγω της συμπεριφοράς των αρπακτικών πουλιών και του είδους των ενδιαιτημάτων τους παρουσιάζει αδυναμίες και αναπόφευκτα λάθη (errors) στις μετρήσεις πεδίου, αλλά και στις αναλύσεις. Οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια των δεικτών είναι οι παρακάτω:

Περιορισμοί στην ακρίβεια αναγνώρισης των ειδών

Η αναγνώριση πολλών ειδών αρπακτικών πουλιών δεν είναι εύκολη υπόθεση, ειδικά την ανοιξιάτικη περίοδο στη Δαδιά, όπου από ένα σημείο θέας σε διάστημα λιγότερο από ώρα υπάρχει η πιθανότητα να καταγραφούν περισσότερα από 30 άτομα, από πολλά διαφορετικά είδη. Για τα περισσότερα από αυτά, ο διαθέσιμος χρόνος αναγνώρισης είναι ελάχιστος, καθώς μπορεί πολύ γρήγορα να εξαφανιστούν ή να ανέβουν σε μεγάλα ύψη, ή να χρειαστεί ο παρατηρητής να δει και άλλα αρπακτικά που πετούν ταυτόχρονα. Γι' αυτό η μεγάλη εμπειρία των παρατηρητών στην αναγνώριση των ειδών είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή στην ομάδα καταγραφής. Παρόλα αυτά όμως, για μερικά είδη – λόγω του συνήθως μικρού χρόνου παρατήρησης – εξακολουθούν να υπάρχουν προβλήματα αναγνώρισης. Τα κυριότερα προβλήματα εντοπίζονται ανάμεσα στα είδη Διπλοσάϊνο και Ξεφτέρι, καθώς και στα διάφορα είδη γερακιών (*Falco spp.*) όταν πετάνε γρήγορα και σε μεγάλα ύψη. Το πρόβλημα αυτό δεν είναι εύκολο να αντιμετωπιστεί, πέρα από την ιδιαίτερη προσοχή των παρατηρητών, όταν εντοπίζουν τέτοια είδη.

Μη ακριβής χωροθέτηση των παρατηρήσεων στους χάρτες

Όπως περιγράφηκε και παραπάνω, η μεγάλη πυκνότητα των αρπακτικών στη Δαδιά, καθιστούν την εργασία καταγραφής ιδιαίτερα δύσκολη. Μια από τις μεγαλύτερες δυσκολίες είναι η γρήγορη και σωστή χωροθέτηση των παρατηρήσεων στους χάρτες εργασίας, έτσι ώστε να μην χαθεί πολύς χρόνος που δεν μπορούν να γίνουν παρατηρήσεις. Η λύση αυτού του προβλήματος σε αρχικό στάδιο επιχειρείται με πρακτική εκπαίδευση στους χάρτες στην περιοχή εργασίας, για μερικά λεπτά πριν ξεκινήσουν οι καταγραφές και επισήμανση χαρακτηριστικών τοπογραφικών στοιχείων, γρήγορα και εύκολα ανιχνεύσιμων. Παράλληλα, για τη μείωση των λαθών

που πηγάζουν από την ικανότητα κάθε παρατηρητή, γίνεται προσπάθεια για τη μέγιστη δυνατή εναλλαγή των παρατηρητών στις επαναλαμβανόμενες δειγματοληψίες.

Μειωμένη δυνατότητα ανακάλυψης των κρυπτικών ειδών

Δεν είναι όλα τα είδη αρπακτικών παρατηρήσιμα στον ίδιο βαθμό. Όπως έχει αναφερθεί και στην περιγραφή της μεθόδου, στο δάσος Δαδιάς, οι γύπες, οι αετοί, αλλά και οι Γερακίνες, παρουσιάζουν υψηλές πιθανότητες παρατήρησης, ενώ άλλα είδη που χρησιμοποιούν τακτικές χαμηλών πτήσεων ανάμεσα στο δάσος, όπως ο Σφηκιάρης και τα σαΐνια (*Accipiter* spp.) είναι δύσκολα ανιχνεύσιμα. Αυτό επιφέρει αύξηση λαθών στον υπολογισμό των αριθμητικών δεικτών που στηρίζονται στα παρατηρούμενα άτομα, αλλά τα λάθη μειώνονται σημαντικά στους δείκτες υπολογισμού των επικρατειών (αφού στην τελευταία περίπτωση, ο αριθμός των παρατηρούμενων ατόμων δεν είναι ο σημαντικότερος παράγοντας αναγνώρισης μιας επικράτειας). Σε κάθε όμως περίπτωση, επειδή, ο διαχρονικός στόχος αυτής της παρακολούθησης είναι η σύγκριση των δεικτών ανάμεσα στα χρόνια, το σφάλμα (*bias*) αυτό στη σύγκριση μεταξύ των ετών, πρακτικά εξαφανίζεται.

Σφάλματα κατά την εργασία ερμηνείας των επικρατειών

Όπως έχει αναφερθεί λεπτομερώς παραπάνω, ο υπολογισμός των επικρατειών είναι μια σύνθετη εργασία πολλών σταδίων. Η κωδικοποίηση πολλών εργασιών συνεισφέρει στην τυποποίηση των περισσότερων διαδικασιών και στη μείωση σφαλμάτων ερμηνειών. Για είδη όμως με μεγάλη πυκνότητα (π.χ. Γερακίνα) ή ιδιαίτερη επικρατειακή συμπεριφορά (π.χ. Φιδαιτός), το τελικό στάδιο σύνθεσης όλων των τμηματικών επικρατειών, στο σύνολο του δάσους, μπορεί να επιφέρει σφάλματα (ειδικά σε συγκεκριμένες περιοχές μεγάλης πυκνότητας). Η λύση αυτού του προβλήματος, μπορεί να γίνει με την ανάλυση των δεδομένων αυτού του σταδίου, ανεξάρτητα από όλους τους παρατηρητές πεδίου και σύγκριση των αποτελεσμάτων. Σε περίπτωση αποκλίσεων, θα μπορούσε να γίνει συζήτηση και λήψη τελικής απόφασης όλων των παρατηρητών από κοινού.

Υπολογισμός δεικτών

Με βάση τα παραπάνω βήματα, για κάθε Σημείο Θέας (ή περιοχή γειτονικών Σημείων Θέας), θα υπολογίζεται ο ελάχιστος αριθμός εμφανιζόμενων επικρατειών. Για τον υπολογισμό αυτό δεν θα λαμβάνεται υπόψη η εμπειρία των προηγούμενων ετών. Με βάση αυτούς τους υπολογισμούς (σχετικούς ως προς τον πραγματικό πληθυσμό) θα αναλύεται η τάση των αρπακτικών στο ΕΠ..

Επιπρόσθετα, με βάση τα δεδομένα από τις δειγματοληψίες, υπολογίστηκαν και ορισμένοι αριθμητικοί δείκτες. Ανάμεσα σε αυτούς είναι ο μέγιστος αριθμός ειδών ή ο μέγιστος αριθμός ατόμων ενός είδους ανά Σημείο Θέας ή Οδική Διαδρομή, η σχετική αφθονία των ατόμων ανά Οδική Διαδρομή. Αναλυτικά στοιχεία για τους δείκτες περιλαμβάνονται στις Τεχνικές Αναφορές της καταγραφής των αρπακτικών πουλιών της προηγούμενης πενταετίας. Μια αρχική ανάλυση των δεικτών έδειξε ότι δεν συνεισφέρουν ουσιαστικά στην ανάλυση και ερμηνεία των τάσεων των πληθυσμών, γι' αυτό θα χρειαστεί μια εστιασμένη έρευνα για να αξιολογηθεί η χρηστικότητα τους στην επόμενη απογραφή των αρπακτικών.

Αξιολόγηση της μεθοδολογίας

Το πρόγραμμα παρακολούθησης εφάρμοσε ένα ολοκληρωμένο σύστημα εισαγωγής και ανάλυσης ενός μεγάλου όγκου παρατηρήσεων βασισμένο στο ΓΣΠ. Κάθε έτος καταγραφών συγκεντρωνόταν ένας μεγάλος αριθμός παρατηρήσεων που ξεπερνούσε τις 3.000 καταγραφές. Η οργάνωση όλης της πληροφορίας σε σύστημα ΓΣΠ βοήθησε στη γρήγορη και σωστή εκτίμηση όλων των παρατηρήσεων, ενώ μια βελτίωση του συστήματος θα έπρεπε να εστιάσει στην αυτοματοποίηση κάποιων από τα βήματα ερμηνείας των επικρατειών, έτσι ώστε να μειωθεί ο απαραίτητος χρόνος για την εκτίμηση τους.

Ανάμεσα στις διαφορετικές μεθόδους δειγματοληψίας παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές με βάση τους παρατηρητές. Αν και όλη η μεθοδολογία βασίστηκε στην διασφάλιση της ανεξαρτητοποίησης από τους παρατηρητές που παρατηρούσαν τα αρπακτικά και εκτιμούσαν τις επικράτειες τους, φάνηκε πως σε ένα βαθμό αυτό δεν ήταν εφικτό. Οι μεγαλύτερες διαφορές εντοπίστηκαν στον καταγεγραμμένο αριθμό παρατηρήσεων ανά δειγματοληπτική ημέρα καθώς και στον αριθμό των επικρατειών μόνο από τα σημεία θέας ή μόνο από τις οδικές διαδρομές σε συνδυασμό με τα

σημεία θέας. Αυτές όμως οι διαφορές δεν παρουσιάζονταν όταν η εκτίμηση των επικρατειών βασιζόταν και στις δύο μεθόδους δειγματοληψίας. Με βάση αυτά, οι δύο αυτές μέθοδοι δεν μπορούν να λειτουργήσουν ανεξάρτητα, αλλά θα πρέπει να συνυπάρχουν για την καταγραφή και εκτίμηση των επικρατειών των αρπακτικών στο δάσος της Δαδιάς όταν χρησιμοποιούνται διαφορετικοί παρατηρητές ανά δειγματοληπτική χρονιά.

Παράλληλα η χρησιμοποίηση των πληθυσμιακών δεικτών δεν έδειξε να συνεισφέρει στην αναγνώριση και ερμηνεία της τάσης των αρπακτικών. Αν και για τα τρία είδη – Γερακίνα, Φιδαιτός και Μαυροπελαργός – το ποσοστό των παρατηρήσεων τους αποτελούσαν το 70-80% του συνόλου των παρατηρήσεων υπήρχαν μεγάλες αυξομειώσεις ανάμεσα σε αυτά τα είδη ανά έτος που δείχνει ότι η παράμετρος αυτή επηρεαζόταν έντονα από τον εκάστοτε παρατηρητή. Επιπλέον η εικόνα για την αλλαγή της πληθυσμιακής παραμέτρου που αντιπροσωπεύουν δεν συμβάδιζε με την εικόνα της αλλαγής των τελικών επικρατειών (π.χ. ένα είδος είχε έντονες αλλαγές ανά έτος στους δείκτες αλλά ελάχιστη μεταβολή στον εκτιμώμενο αριθμό επικρατειών). Η πιθανή χρησιμοποίηση των δεικτών θα ήταν μια γρήγορη και εναλλακτική διαδικασία για την ανάλυση της πληθυσμιακής τάσης των ειδών, αλλά με βάση τις μέχρι τώρα αναλύσεις δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό και εξειδικευμένη έρευνα είναι απαραίτητη για να διερευνήσει την πιθανή μελλοντική χρηστικότητα τους.



Δ.2.2 Συστηματική παρακολούθηση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας σπάνιων ειδών αρπακτικών πουλιών

Μεθοδολογία

Χρυσαιτός

Ο Χρυσαιτός στο ΕΠ Δαδιάς αναπαράγεται σε βράχια αλλά και σε δέντρα. Σε μερικές περιοχές τα ζευγάρια έχουν και εναλλακτικές θέσεις φωλιάς. Όλες οι θέσεις αυτές είναι γνωστές και η ετήσια παρακολούθηση τους είναι εύκολη. Η πρώτη παρακολούθηση θα πρέπει να γίνεται τον Μάρτιο και η τελευταία στο τέλος Ιουνίου για έλεγχο της αναπαραγωγικής επιτυχίας. Το είδος αυτό έχει πολύ μεγάλες επικράτειες και άλλες παρατηρήσεις του είδους την αναπαραγωγική περίοδο σε κατάλληλους βιοτόπους (π.χ. περιοχές μακριά από ενεργές επικράτειες) θα πρέπει να θεωρούνται ως πιθανές ενδείξεις για ύπαρξη νέων ζευγαριών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της συστηματικής παρακολούθησης ένα νέο ζευγάρι ίδρυσε επικράτεια στα δυτικά του Σουφλίου χωρίς να είναι γνωστή η θέση αναπαραγωγής.

Αετογερακίνα

Η Αετογερακίνα αναπαράγεται σε μεγάλα βράχια και στο ΕΠ Δαδιάς είναι καταγεγραμμένες τρεις θέσεις αναπαραγωγής που θα πρέπει να παρακολουθούνται συστηματικά. Άλλες παρατηρήσεις του είδους την αναπαραγωγική περίοδο σε κατάλληλους βιοτόπους θα πρέπει να θεωρούνται ως πιθανές ενδείξεις για ύπαρξη νέων ζευγαριών. Δύο τέτοιες περιοχές είναι στα βορειοανατολικά του μικρού πυρήνα και στα νοτιοδυτικά από το χωριό της Λευκίμης.

Πετρίτης – Χρυσογέρακο

Τα είδη αυτά φωλιάζουν σε βραχώνες αν και το Χρυσογέρακο φαίνεται να εξαφανίστηκε από την περιοχή τα τελευταία χρόνια. Η επιβεβαίωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας θα πρέπει να γίνεται σε δύο περιόδους. Στο ξεκίνημα της αναπαραγωγικής διαδικασίας όπου τα άτομα από αυτά τα είδη είναι πολύ δραστήρια (Φεβρουάριος – Μάρτιος) και την περίοδο των νεοσσών στη φωλιά (Μάιος).

Βασιλαετός

Για το Βασιλαετό δεν προτείνεται να οργανωθεί ένα ιδιαίτερο σύστημα παρακολούθησης. Η καταγραφή της παρουσίας του (και πιθανής αναπαραγωγής) (1 ζευγάρι) θα γίνεται σε συνδυασμό με την ετήσια παρακολούθηση του Μαυρόγυπα, ενώ θα οργανωθεί ένα σύστημα εισαγωγής τυχαίων παρατηρήσεων για περιοδική αξιολόγηση της παρουσίας του στο ΕΠ Δαδιάς. Αν τα αποτελέσματα από την παρακολούθηση είναι θετικά για τον Βασιλαετό, θα πρέπει να παρακολουθηθεί η αναπαραγωγική επιτυχία του από μέσα Μαΐου μέχρι και τέλη Ιουνίου. Παρόμοια δράση θα αναπτυχθεί και για την πιθανή επανεμφάνιση του Θαλασσετού στην περιοχή.

Δ.2.3 Συστηματική παρακολούθηση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας του Ασπροπάρη

Μεθοδολογία

Δύο παράλληλες μεθοδολογίες θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της κατάστασης και τάσης του πληθυσμού. Η παρακολούθηση των αναπαραγωγικών επικρατειών και η παρακολούθηση της χρήσης των χώρων τροφοδοσίας.

Αναλυτικότερα:

Δ.2.3.1 Παρακολούθηση των επικρατειών

Η μεθοδολογία παρακολούθησης των επικρατειών θα καλύπτει τρία διαφορετικά επίπεδα της πληθυσμιακής κατάστασής του:

1. ο αριθμός των ζευγαριών που έχουν καταλάβει μια επικράτεια
2. ο αριθμός των ενεργών ζευγαριών (εξακριβωμένο φώλιασμα)
3. η αναπαραγωγική επιτυχία του πληθυσμού

Εκτίμηση των επικρατειών

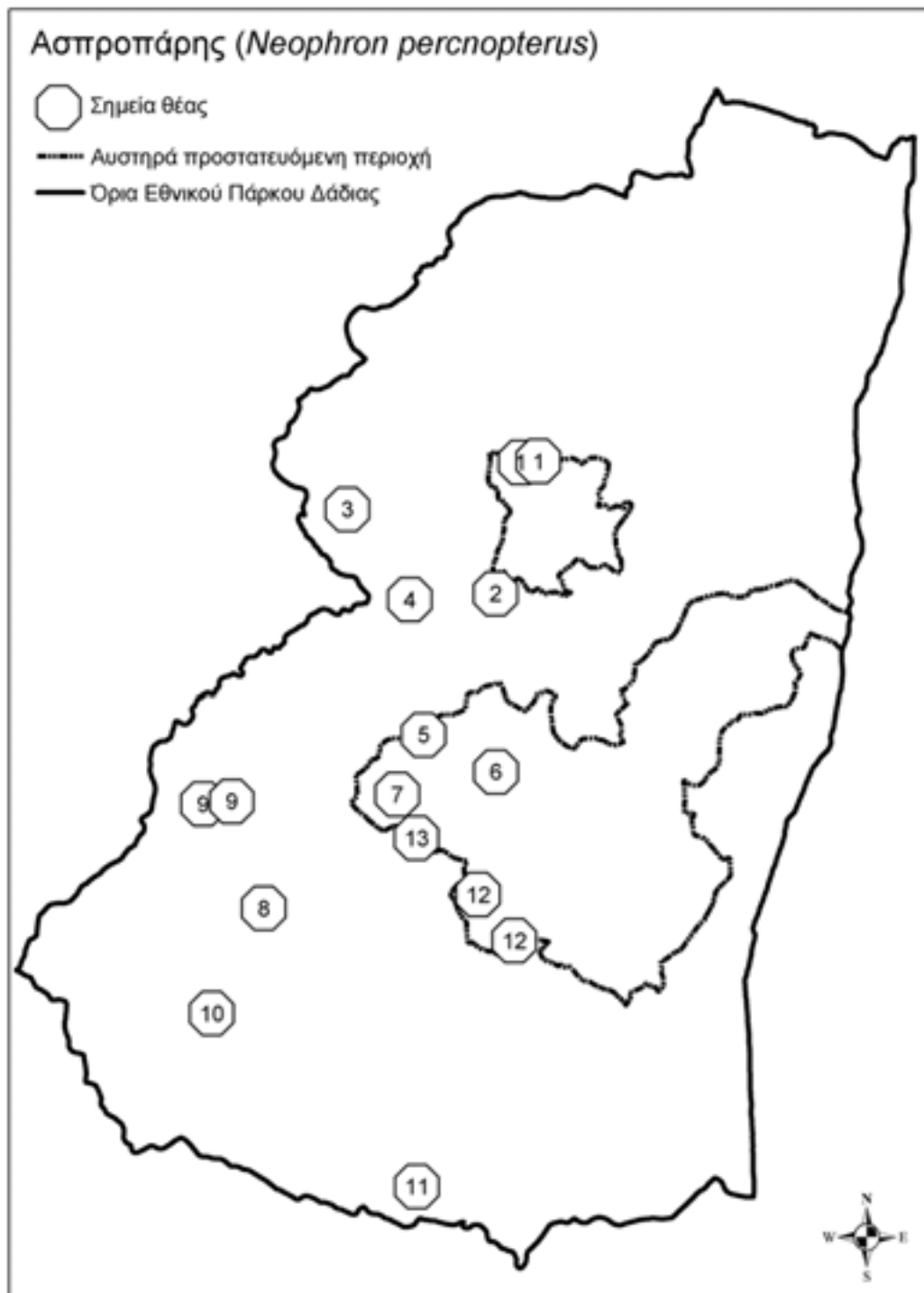
Για την παρακολούθηση του Ασπροπάρη είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται οι πληροφορίες που έχουν συγκεντρωθεί τα προηγούμενα χρόνια, έτσι ώστε να προσδιοριστούν οι επικράτειες με τον αποτελεσματικότερο τρόπο. Για αυτό το λόγο, οι περιοχές όπου είχαν εντοπιστεί επικράτειες τα προηγούμενα χρόνια θα αποτελούν τις κύριες θέσεις παρατήρησης. Παράλληλα όμως θα πρέπει να δοθεί προσοχή και σε περιοχές που δεν καλύπτονται από τα επιμέρους εγκατεστημένα σχέδια συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς (π.χ. παρακολούθηση αρπακτικών και Μαυρόγυπα) ή να γίνεται και έρευνα σε τυχαίες θέσεις που δυνητικά αποτελούν κατάλληλες θέσεις για φώλιασμα.

Σε κάθε απογραφική περίοδο και πριν φθάσουν τα πουλιά από την Αφρική, οι πληροφορίες από τις επικράτειες της προηγούμενης χρονιάς θα πρέπει να αξιολογούνται για να διαμορφώνεται μια γενική και επικαιροποιημένη εικόνα της παρουσίας και κατανομής του. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να συλλέγεται η γνώση των ανθρώπων που εργάζονται στο δάσος (π.χ. βοσκοί) για την παρουσία επικρατειών και φωλιών. Με βάση αυτές τις πληροφορίες θα εγκαθιδρύονται τα ετήσια σημεία θέας. Η ακριβής χωροθέτηση τους θα πρέπει να προσδιορίζεται σε θέσεις με καλή θέα στη βασική εκτιμώμενη περιοχή της επικράτειας ακολουθώντας τα ακόλουθα ιεραρχικά κριτήρια:

- Έλεγχος γνωστών αναπαραγωγικών επικρατειών όπου η θέση της φωλιάς είναι γνωστή.
- Έλεγχος πιθανών αναπαραγωγικών επικρατειών.
- Έλεγχος παλιών φωλιών οι οποίες δεν είχαν χρησιμοποιηθεί τα προηγούμενα χρόνια.
- Έλεγχος περιοχών που δεν καλύπτεται από τα άλλα προγράμματα παρακολούθησης της περιοχής.

Σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια ένας ελάχιστος αριθμός σημείων θέας είναι 18-20 και ενδεικτικά παρουσιάζεται ένας τέτοιος χάρτης από μια πειραματική εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας (Χάρτης 3). Άλλες παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια άλλων προγραμμάτων παρακολούθησης, όπως και τυχαίων παρατηρήσεων θα

χρησιμοποιούνται για να βελτιώνουν τη χωροθέτηση των σημείων θέας και της χρονικής περιόδου των επισκέψεων.



Χάρτης 3. Ενδεικτικά σημεία θέας για την απογραφή του Ασπροπάρη

Φαινολογικές μελέτες στην Ισπανία, έδειξαν ότι η αναπαραγωγική περίοδος εκτείνεται από τον Απρίλιο μέχρι και το Σεπτέμβριο (Ceballos & Donazar 1990a). Στο ΕΠ Δαδιάς η κρίσιμη περίοδος για την αναγνώριση των ζευγαριών που θα καταλάβουν μια επικράτεια είναι ο Απρίλιος.

Η πρώτη καταγραφή στα σημεία θέας θα πρέπει να γίνεται την πρώτη εβδομάδα που έχουν έρθει οι Ασπροπάρηδες στο Εθνικό Πάρκο. Η περιοχή επόπτευσης θα πρέπει να ανιχνεύεται με κυάλια και η επίσκεψη θα διαρκεί από το ξημέρωμα μέχρι τη δύση. Ακόμα και αν μια φωλιά έχει αναγνωριστεί, ο παρατηρητής θα παραμένει στο σημείο θέας καθώς σε μερικές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται περισσότερες από μία φωλιές (Martinez & Blanco 2002).

Γειτονικά σημεία θέας θα πρέπει να καταγράφονται ταυτόχρονα και έξι παρατηρητές θα πρέπει να καλύπτουν όλη την περιοχή σε 3-4 ημέρες. Οι παρατηρήσεις θα γράφονται σε πρωτόκολλα και χάρτες πεδίου (ΠΑ.Πρ.4.9). Οι παρατηρήσεις θα εισάγονται σε εφαρμογή ΓΣΠ και τα αποτελέσματα θα αξιολογούνται συνεχώς, όπως και κάθε άλλη γενική πληροφορία. Στις επικράτειες με αναγνωρισμένες θέσεις φωλιάς θα γίνεται επαναληπτική επίσκεψη στην επόμενη φάση (παρακολούθηση των αναπαραγόμενων ζευγαριών).

Στα σημεία θέας με επιβεβαιωμένες επικράτειες που δεν έχει εντοπισθεί η θέση φωλιάς θα γίνεται επίσκεψη κάθε εβδομάδα. Μόνο όταν η θέση φωλιάς επιβεβαιωθεί ο παρατηρητής σταματάει να επισκέπτεται το σημείο θέας. Ως θέση φωλιάς αναφέρεται ο βράχος που χρησιμοποιείται από το ενεργό ζευγάρι (Liberatori and Penteriani 2001).

Οι παλαιότερα ενεργές επικράτειες που μετά από τρεις συνεχείς παρακολουθήσεις δεν εμφανίζουν παρουσία Ασπροπάρη θα χαρακτηρίζονται ως μη ενεργές (*unused*) και δεν θα ξαναγίνεται επίσκεψη σε αυτές. Σε περιπτώσεις όπου μόνο ένα άτομο παρατηρείται κατά τη διάρκεια της περιόδου ωοαπόθεσης (από μέσα Απριλίου με αρχές Μαΐου) οι επισκέψεις θα συνεχίζονται για τις περιπτώσεις καθυστερημένης άφιξης του δεύτερου ατόμου και της ωοαπόθεσης (Liberatori & Penteriani 2001).

Για τις αναλύσεις των επικρατειών θα χρησιμοποιηθούν όλες οι πτήσεις. Αυτές θα εισαχθούν στο ΓΣΠ και θα αναλυθούν σύμφωνα με τις οδηγίες που περιγράφονται

στο πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης των αρπακτικών. Στο τέλος της περιόδου θα υπάρχουν τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Αριθμός επικρατειών με επιβεβαιωμένη κατάληψη
- Αριθμός πιθανών επικρατειών
- Αριθμός εγκαταλειμμένων επικρατειών

Εκτίμηση του αριθμού των αναπαγόμενων ζευγαριών

Από τα τέλη Απριλίου μέχρι τις αρχές Μαΐου οι Ασπροπάρηδες αποθέτουν τα αυγά τους στη φωλιά. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου τα πουλιά στέκονται κοντά στη φωλιά ή σε βράχους κοντά σε αυτήν (Liberatori & Penteriani 2001). Το ζευγάρι ξοδεύει πολύ χρόνο για να κουβαλάει υλικά για τη φωλιά και το ζευγάρι επαναλαμβάνεται συχνά (WWF-Ελλάς, αδημοσίευτα στοιχεία). Η συχνή συμπεριφορά ζευγαρώματος των ενήλικων πιθανώς να οφείλεται στην προστασία του ζευγαριού από ανταγωνιστικά μεμονωμένα άτομα και στην ενδυνάμωση της σχέσης μέσα στην αναπαραγωγική περίοδο (Levy & Segen 1996). Οι πτήσεις τους είναι χαμηλές και σύντομες και μετακινούνται συχνά από τη φωλιά σε δέντρα ή σε βράχους κοντά στη φωλιά και μετά πάλι πίσω. Για όλους αυτούς τους λόγους και εξαιτίας της προτίμησης του είδους για φώλιασμα σε βράχους, πρηνή δρόμων και ρεμάτων χαμηλά στις κοιλάδες (Ceballos & Donázar 1989, WWF-Ελλάς, αδημοσίευτα στοιχεία), είναι κρίσιμο η εγκατάσταση των σημείων θέας αυτής της περιόδου να είναι κοντά στις περιοχές φωλιάσματος για να αναγνωριστεί η αναπαραγωγή. Για τις θέσεις που θα αναγνωριστεί η αναπαραγωγή τα σημεία θέας θα πρέπει να είναι σε περιοχές που δεν θα προκαλούν όχληση στο ζευγάρι. Όπως και στο προηγούμενο στάδιο οι παρατηρητές παρακολουθούν με κυάλια ή τηλεσκόπια καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας μέχρι να ανακαλυφτεί η θέση φωλιάς και να επιβεβαιωθεί η επώαση.

Οι επισκέψεις αυτής της περιόδου αρχίζουν στις 20 Απριλίου και συνεχίζουν κάθε εβδομάδα, τα δεδομένα συνεχώς αξιολογούνται και αν κριθεί απαραίτητο τα σημεία θέας αντικαθίστανται για να αυξηθεί η δυνατότητα να βρεθεί η φωλιά. Όταν η φωλιά είναι γνωστή, η επίσκεψη γίνεται το πρωί για παρακολούθηση της αναπαραγωγικής λειτουργίας. Μετά την 4^η επίσκεψη χωρίς αναπαραγωγή, περίπου στις 10 Μαΐου μια

επικράτεια μπορεί να δηλωθεί ως κατειλημμένη από μη αναπαραγόμενα άτομα ή ως εγκαταλειμμένη (π.χ. η φωλιά δεν βρέθηκε και κανένα άτομο Ασπροπάρη δεν φάνηκε να πετάει) και οι επισκέψεις να σταματήσουν. Εάν η κατάσταση παραμένει απροσδιόριστη, οι επισκέψεις θα συνεχίζονται κάθε δεύτερη εβδομάδα.

Επειδή ο Ασπροπάρης σε μερικές περιπτώσεις χρησιμοποιεί περισσότερες από μια φωλιές (Martinez & Blanco 2002), γειτονικές θέσεις φωλιάς πρέπει να καταγράφονται ταυτόχρονα την ίδια μέρα από τους παρατηρητές οι οποίοι θα πρέπει να είναι σε διαρκή επαφή. Αυτή η προσέγγιση θα δώσει σημαντική πληροφορία για να διευκρινιστεί η ύπαρξη δύο επικρατειών ή μιας επικράτειας με δύο θέσεις φωλιάς.

Σε τελικό στάδιο, όλη η πληροφορία που θα συλλέγεται κατά την παρακολούθηση των επικρατειών θα αξιολογείται σε έξι επίπεδα (Πίνακας Δ.6).

Πίνακας Δ.6. Επίπεδα πληροφορίας που θα συλλέγονται στο ειδικό πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης του Ασπροπάρη.

Επίπεδο	Περιγραφή
Επίπεδο 1	Η θέση φωλεοποίησης ανακαλύφθηκε και το ζευγάρι χρησιμοποιεί την φωλιά
Επίπεδο 2	Το ζευγάρι υπάρχει (ζευγάρωμα, κουβάλημα υλικών φωλιάς, κουβάλημα τροφής, επιδείξεις), η θέση φωλεοποίησης ανακαλύφθηκε, αλλά δεν υπάρχει πληροφορία για την ακριβή θέση φωλιάς.
Επίπεδο 3	Σχεδόν σίγουρο ζευγάρι και ίδρυση επικράτειας, λίγες επικρατειακές πτήσεις (ενήλικο ζευγάρι) σε καλή περιοχή φωλεοποίησης (παλιές φωλιές, παρουσία βράχων, απόσταση από άλλα ζευγάρια, κλπ) αλλά δεν υπάρχει καμμία ένδειξη για τη θέση φωλιάς
Επίπεδο 4	Γενικές πτήσεις χωρίς καθαρές επικρατειακές πληροφορίες
Επίπεδο 5	Παλιά θέση φωλεοποίησης χωρίς παρατηρήσεις
Επίπεδο 6	Παλιά θέση φωλεοποίησης χωρίς επίσκεψη

Αξιολόγηση της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας (breeding performance)

Όπως περιγράφηκε παραπάνω η παρακολούθηση των επικρατειών του Ασπροπάρη αποσκοπεί στην αναγνώριση των ενεργών αναπαραγόμενων ζευγαριών στο ΕΠ Δαδιάς και τον προσδιορισμό της αναπαραγωγικής επιτυχίας. Η αναπαραγωγική

αποτελεσματικότητα περιγράφει όλα τα στάδια της αναπαραγωγής, αλλά μόνο οι επικράτειες που βρέθηκε ενεργή φωλιά θα συμπεριληφθούν στην παρακάτω αξιολόγηση.

Η συνολική καταγραφή θα γίνεται σε 4 χρονικές περιόδους στις οποίες θα καταγράφονται αντίστοιχα οι τέσσερις φάσεις της αναπαραγωγικής δραστηριότητας των ζευγαριών: επώαση αυγών, παρουσία νεοσσού στη φωλιά, παρουσία πετρωμένου νεοσσού στη φωλιά και παρουσία νεαρού που έχει αφήσει τη φωλιά αλλά παραμένει ακόμα στην επικράτεια. Κρίθηκε απαραίτητη η διάκριση των ακόλουθων χρονικών περιόδων με σκοπό να καλυφθούν οι τέσσερις φάσεις της αναπαραγωγικής δραστηριότητας και να συλλεχθούν οι απαραίτητες πληροφορίες.

Αναλυτικότερα:

α) περίοδος επώασης: 25^η Απριλίου– 5^η Ιουνίου

Στην Ιταλία η επώαση αρχίζει στα μέσα Απριλίου μέχρι και αρχές Μαΐου (Liberatori & Penteriani 2001). Στα νότια Βαλκάνια (ΠΓΔΜ), η επώαση αρχίζει στα τέλη Απριλίου (Grubač 1989) και η κατάσταση στο ΕΠ Δαδιάς είναι παρόμοια (WWF-Ελλάς, αδημοσίευτα στοιχεία). Η επώαση διαρκεί περίπου 42 ημέρες (Cramp & Simmons 1980).

β) περίοδος νεοσσού: 5^η Ιουνίου – 5^η Αυγούστου

Μετά από 42 ημέρες επώασης, οι νεοσσοί αναμένεται να έχουν εκκολαφτεί στις αρχές Ιουνίου. Ο Grubač (1989) περιέγραψε αυτή την περίοδο από την 5 Ιουνίου μέχρι στις 20 Ιουνίου.

γ) περίοδος νεαρού: 5^η Αυγούστου – 20^η Αυγούστου

Η περίοδος πτέρωσης διαρκεί 75 ημέρες (Ceballos & Donazar 1990a). Στις αρχές Αυγούστου αναμένεται τα νεαρά να έχουν αναπτύξει τα φτερά πτήσης. Στο τέλος αυτής της περιόδου, μερικά νεαρά πρέπει να κάνουν τις πρώτες προσπάθειες πετάγματος και οι επισκέψεις πρέπει να ολοκληρωθούν για να ανιχνεύσουν εάν αυτά πέταξαν τελικά.

δ) περίοδος πτήσεων γύρω από τη φωλιά: 20^η Αυγούστου – 10^η Σεπτεμβρίου

Στην Ισπανία, οι πρώτες πτήσεις του νεαρού εμφανίζονται μεταξύ 28 Ιουλίου και 28 Αυγούστου (Ceballos & Donazar 1990a), αλλά για την περιοχή μελέτης, αυτό αναμένεται να συμβαίνει δύο εβδομάδες αργότερα. Στο ΕΠ Δαδιάς οι πτήσεις των

νεαρών κοντά στις φωλιές αναμένονται την περίοδο από 20 του Αυγούστου μέχρι 10 του Σεπτεμβρίου.

Ο ακριβής προσδιορισμός της φάσης όπου η αναπαραγωγή αποτυγχάνει, είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για την παρακολούθηση αυτού του είδους. Προκειμένου να καλυφθούν αυτές οι ανάγκες, θα πραγματοποιείται μια επίσκεψη για κάθε φωλιά κάθε 2 εβδομάδες. Ο παρατηρητής μένει στο σημείο παρατήρησης μέχρι να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η αναπαραγωγή εξελίσσεται ομαλά ή να αποδείξει την αποτυχία. Στο τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου, όταν το νερό είναι έτοιμο να πετάξει, το διάστημα πρέπει να είναι πιο σύντομο, προκειμένου να ανιχνευθεί εάν η αναπαραγωγή ήταν επιτυχής μέχρι το τέλος. Σε αυτήν την κρίσιμη φάση, οι επισκέψεις προγραμματίζονται με βάση τις συνθήκες κάθε φωλιάς.

Σε περίπτωση αποτυχίας της αναπαραγωγικής διαδικασίας, προτείνεται επιτόπια επίσκεψη στις προσιτές φωλιές και συλλογή τυχών υπολειμμάτων ώστε να διαπιστωθεί ο λόγος της αποτυχίας. Γι' αυτό διαφορετικές μέθοδοι πρέπει να εφαρμοστούν για να αξιολογηθεί η αναπαραγωγική δραστηριότητα.

Ορατές φωλιές

Στις φωλιές εκείνες όπου ο παρατηρητής μπορεί να δει το εσωτερικό της φωλιάς (ορατές) η κατάσταση μπορεί να αξιολογηθεί εύκολα και όλες οι ορατές φωλιές μπορούν να ελεγχθούν κατά τη διάρκεια μιας ημέρας. Σε περιπτώσεις όπου η παρατήρηση της φωλιάς χωρίς διαταραχή είναι αδύνατη, ο παρατηρητής παραμένει όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο κοντά στις φωλιές. Ανάλογα με την κατάσταση, συντομότερες, αλλά συχνότερες επισκέψεις μπορούν να γίνουν.

Κρυμμένες φωλιές

Στις φωλιές αυτές η κατάσταση μπορεί να διευκρινιστεί από τη συμπεριφορά των ενηλίκων. Οι επισκέψεις αρχίζουν νωρίς το πρωί. Ορίζεται ότι σε μια φωλιά το ζευγάρι έχει αποτύχει εάν κατά τη διάρκεια μιας ολόκληρης ημέρας δεν έχει παρατηρηθεί καμία παρουσία νεαρού ή ενός ενηλίκου που να δείχνει αναπαραγωγική συμπεριφορά. Μόλις η αναπαραγωγική δραστηριότητα επιβεβαιωθεί ο παρατηρητής μετακινείται σε μια άλλη φωλιά. Εάν σε αυτή τη φωλιά, η επιτυχής αναπαραγωγή δεν μπορεί να διευκρινιστεί, η επίσκεψη πρέπει να επαναληφθεί την επόμενη ημέρα.

Στο τέλος της εποχής, η αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα αξιολογείται χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες παραμέτρους:

1. Αριθμός ενεργών χωροκρατειών.
2. Αριθμός ζευγαριών που άρχισαν να κατασκευάζουν μια φωλιά, αλλά σταμάτησαν πριν την επώαση.
3. Αριθμός των αναπαραγόμενων ζευγαριών (N_{inc}).
4. Αριθμός ζευγαριών με νεοσσούς ($N_{hatchling}$).
5. Αριθμός ζευγαριών με νεαρά ($N_{fedgling}$).
6. Αριθμός ζευγαριών με νεαρά που παρατηρήθηκαν να πετάνε κοντά στη φωλιά.
7. Αριθμός νεαρών ανά αναπαραγόμενο ζευγάρι.
8. Ακριβής προσδιορισμός της φάσης που η αναπαραγωγή απέτυχε.

Η παραγωγικότητα εκφράζεται ως επιτυχία αναπαραγωγής (ποσοστό των φωλιών που ανατρέφουν τουλάχιστον έναν νεοσσό, $N_{fedgling}/N_{inc}$) και ως μέσος όρος των νεαρών που ανατραφήκαν ανά επιτυχές ζευγάρι. Με βάση την ορολογία που προτείνεται από Steenhof (1987), ως αναπαραγόμενο ζευγάρι ορίζεται αυτό που γεννά αυγά, και ως επιτυχές ζευγάρι αυτό που ανατρέφει τουλάχιστον ένα νεαρό.

Πολύτιμα συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν για την κατάσταση του πληθυσμού του Ασπροπάρη στο ΕΠ Δαδιάς και για τις αιτίες της μείωσης του πληθυσμού και της αποτυχίας της αναπαραγωγής. Τα μέτρα προστασίας πρέπει να καθοριστούν σύμφωνα με αυτά τα συμπεράσματα.

Δ.2.3.2 Παρακολούθηση του πληθυσμού στις ταινίες

Σύμφωνα με το δεύτερο επίπεδο, θα πρέπει να καταγράφονται οι αριθμοί των ατόμων που χρησιμοποιούν τους χώρους τροφοληψίας καθώς και οι ηλικίες των ατόμων που παρατηρούνται.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, ένας συστηματικός έλεγχος γυπών πραγματοποιείται για τα είδη Μαυρόγυπας, Όρνιο και Ασπροπάρη στην ταινία της Δαδιάς και συλλέγονται στοιχεία για την παρουσία, τις ηλικίες, τη δραστηριότητα και τις δια- και ενδο-ειδικές αλληλεπιδράσεις (Ποϊραζίδης & συν. 2002). Το 2004,

δύο νέες θέσεις ταΐστρον εγκαταστάθηκαν στο ΕΠ Δαδιάς μέσα στο πλαίσιο ενός προγράμματος Life. Ένα συγκεκριμένο σχέδιο παρακολούθησης ήδη εφαρμόζεται για να μελετηθεί η χρήση αυτών των περιοχών από τους τρεις γύπες και να μελετηθεί η πληθυσμιακή τάση τους (βλ. κεφάλαιο Δ.2.4).

Η παρακολούθηση του Ασπροπάρη στις ταΐστρες θα είναι μέρος του συνολικότερου προγράμματος παρακολούθησης των γυπών, θα αποτελεί συμπληρωματική γνώση στο ευρύτερο πρόγραμμα παρακολούθησης αυτού του είδους και θα συμβάλλει στην καλύτερη κατανόηση της συνολικής τάσης του πληθυσμού

Οι επισκέψεις στις τρεις ταΐστρες γίνονται ταυτόχρονα. Δύο φορές ανά μήνα πραγματοποιούνται απογραφές μετά από εναπόθεση τροφής και διαρκούν δύο ημέρες. Αρχίζουν στις 7:00 το πρωί και τελειώνουν στις 14:00 το μεσημέρι. Τα ακόλουθα στοιχεία θα συλλέγονται συστηματικά κάθε 30 λεπτά:

- Συνολικός αριθμός ατόμων
- Ηλικία των ατόμων
- Δραστηριότητα

Ένα μέρος του πληθυσμού χρησιμοποιεί την κύρια ταΐστρα ως κοινή θέση κουρνιάσματος. Υπάρχει γενικότερη έλλειψη πληροφοριών για την ύπαρξη και άλλων τέτοιων θέσεων αν και η παρουσία και προστασία τους είναι σημαντική για την προστασία του είδους (Ceballos & Donazar 1990b). Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα παρακολούθησης πρόσθετες έρευνες κατά τη διάρκεια των απογευματινών και βραδινών ωρών, για την ανακάλυψη θέσεων κουρνιάσματος. Παράλληλα, θα πρέπει να μελετηθεί και η χρήση από τους Ασπροπάρηδες για αναζήτηση τροφής των χώρων εναπόθεσης σκουπιδιών στο δήμο Σουφλίου, όπου συγκεντρώνονται πολλές φορές άτομα Ασπροπάρη.

Ο Ασπροπάρης κουβαλάει την τροφή στη φωλιά με το ράμφος και για αυτό το λόγο κουβαλάει κάθε φορά μικρή ποσότητα τροφής. Για να αποφευχθούν τα μακριά καθημερινά ταξίδια το είδος διατηρεί μικρές επικράτειες κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου. Κατά συνέπεια, πρέπει να αναμένεται ότι χρησιμοποιούν τα σημεία τροφικής ενίσχυσης μόνο εάν η φωλιά τους είναι κοντά σε αυτές για αυτό

και δεν εμφανίζονται συγκεντρώσεις όπως στη προμεταναστευτική και μεταμεταναστευτική περίοδο (Terasse 1985, Ceballos & Donázar 1990b).

Λόγω της καθιέρωσης ενός δικτύου ταϊστρον, αυτές οι απογραφές του Ασπροπάρη θα καλύπτουν μια μεγαλύτερη περιοχή απ' ότι στο παρελθόν. Κατά συνέπεια, η αυξημένη δυνατότητα να ανιχνευθεί ένα μεγάλο ποσοστό του τοπικού πληθυσμού ενώ επισκέπτεται τις περιοχές τροφοληψίας, θα βελτιώσει τη γνώση για το μέγεθος και τη δομή πληθυσμών που εμφανίζονται στο ΕΠ Δαδιάς.



Δ.2.4 Παρακολούθηση της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας και του πληθυσμού του Μαυρόγυπα

Μεθοδολογία

Η παρακολούθηση του πληθυσμού του Μαυρόγυπα τα τελευταία πέντε χρόνια περιελάμβανε την παρακολούθηση της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας και του συνολικού πληθυσμού. Επίσης ερευνητικά θέματα προτάθηκαν, όπως η μελέτη ανταγωνισμού μεταξύ των γυπών και μεταξύ των ατόμων του ίδιου είδους, καθώς και η συσχέτιση αφθονίας προσφερόμενης τροφής και χρήσης τους από τους γύπες (Γ.4.1.).

Για την επόμενη περίοδο παρακολούθησης θα παρακολουθούνται και πάλι η αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα και η εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού με τις ίδιες μεθόδους στις οποίες όμως έχουν προστεθεί νεότερα στοιχεία που βασίζονται στα αποτελέσματα της τελευταίας πενταετίας.

α. Αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα

Η χωροκατανομή των ενεργών φωλιών δεν έχει αλλάξει όρια συγκρινόμενη με αυτήν που ήταν γνωστή πριν από το 2001. Οι ενεργές φωλιές ομαδοποιούνται σε 3 διακριτούς πυρήνες που καταλαμβάνουν έκταση και των δυο ζωνών του ΕΠ Δαδιάς: αυστηρής προστασίας και περιφερειακής (Ποϊραζίδης & συν. 2006).

Το προτεινόμενο δίκτυο των σημείων θέας της 1^{ης} έκδοσης του σχεδίου παρακολούθησης κάλυπτε τόσο τις περιοχές των ενεργών φωλιών των τελευταίων πέντε χρόνων (2001-2005) όσο και αυτών της περιόδου 1994-2000. Από το 2004, εντάχθηκαν στην περιοχή επόπτευσης και νέες κοιλάδες που επιλέχθηκαν βάσει του μοντέλου φωλιάσματος του Μαυρόγυπα στο ΕΠ Δαδιάς (Poirazidis et al. 2004). Έτσι έξι νέα σημεία θέας (Elorriaga et al. 2004) εντάχθηκαν στο δίκτυο των σημείων θέας την περίοδο 2004-2006.

Στην παρούσα έκδοση του σχεδίου παρακολούθησης προτείνεται το δίκτυο σημείων θέας με γνώμονα τα ίδια κριτήρια που είχαν τεθεί και στην 1^η έκδοση, δηλαδή: α) την καλύτερη επόπτευση του χώρου φωλιάσματος για την εύρεση του συνόλου των ετήσιων ενεργών φωλιών β) το ρεαλιστικό αριθμό σημείων θέας για την πραγματοποίηση των προτεινόμενων ετήσιων επισκέψεων και γ) την εύκολη

προσέγγιση των σημείων θέας. Επιπλέον εισέρχεται και ένα νέο κριτήριο, αυτό της κάλυψης περισσότερης έκτασης κατάλληλης για φύλιασμα. Για αυτό το λόγο, παραμένει το μεγαλύτερο ποσοστό των σημείων θέας της προηγούμενης πενταετίας και επιλέγονται κάποια σημεία θέας με ευρύτερη επόπτευση σε αντικατάσταση σημείων θέας με περιορισμένη επόπτευση των ενεργών φωλιών της τελευταίας πενταετίας.

Το προτεινόμενο δίκτυο σημείων θέας καλύπτει εκτεταμένη έκταση της κατάλληλης περιοχής για φύλιασμα του Μαυρόγυπα (Χάρτης 4), για αυτό και δεν θα χρειαστεί να επαναπροσδιοριστούν τα γεωγραφικά όρια της περιοχής επόπτευσης κατά την επόμενη πενταετία. Επιπλέον, στην 1^η έκδοση είχε προταθεί η παρακολούθηση ορεινών περιοχών του νομού Έβρου για πιθανές νέες φωλιές Μαυρόγυπα χρησιμοποιώντας σημεία θέας και επιτόπια παρατήρηση. Τελικώς αυτή η παρακολούθηση κρίθηκε χρονοβόρα και χωρίς αξιόλογα αποτελέσματα. Για αυτό το λόγο προτείνεται η χρήση άλλων μεθόδων για την εύρεση πιθανά νέων φωλιών εκτός ΕΠ, τις οποίες μεθόδους πραγματευόμαστε στα κεφάλαια Γ.2.2. και Γ.4.2.

Το δίκτυο των σημείων θέας αποτελείται από 30 σημεία τα οποία ομαδοποιούνται σε δύο κατηγορίες:

α) Τα σημεία θέας από τα οποία η αναπαραγωγική δραστηριότητα παρατηρείται σε μεγάλη απόσταση από τις φωλιές. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και τα σημεία θέας των δυνάμει περιοχών φωλιάσματος. Στη διάρκεια των τριών φάσεων της αναπαραγωγής (προετοιμασία φωλιών, επώαση και παρουσία νεοσσού) γίνονται επισκέψεις σε όλα τα σημεία θέας αυτής της κατηγορίας, ενώ στην αναπαραγωγική φάση του πτερωμένου νεοσσού μόνον σε εκείνα από τα οποία θα ελέγχονται οι ενεργές φωλιές της τρέχουσας χρονιάς.

β) Τα σημεία θέας από τα οποία η αναπαραγωγική δραστηριότητα παρατηρείται σε κοντινότερη απόσταση από τις φωλιές, διότι είναι αδύνατη η οπτική παρατήρηση από τα σημεία της προηγούμενης κατηγορίας. Κάποια από αυτά τα σημεία είναι σταθερά κάθε χρόνο, διότι από αυτά ελέγχονται ενεργές φωλιές της τελευταίας πενταετίας. Κάποια άλλα προκύπτουν ανάλογα με τις παρατηρήσεις των πρώτων επισκέψεων της χρονιάς στα σημεία της προηγούμενης κατηγορίας (α) και των ενδείξεων που προκύπτουν για νέες φωλιές που χρειάζονται πιστοποίηση από κοντινότερα σημεία.

Για να μειωθεί η ενόχληση των φωλιών από την παρουσία του παρατηρητή στα σημεία (β), μειώνονται οι επισκέψεις σε τέσσερις το χρόνο (Απρίλιο-Ιούνιο-Ιούλιο-Αύγουστο) και ο χρόνος παραμονής στην περιοχή σε λιγότερο από 30 λεπτά ανάλογα με τη δυσκολία πρόσβασης σε κάθε σημείο. Ο έλεγχος της δραστηριότητας της φωλιάς θα γίνεται εντός λίγων λεπτών.

β. Πληθυσμιακά δεδομένα

Η παρακολούθηση των πληθυσμιακών παραμέτρων θα πραγματοποιείται με βάση την απογραφή:

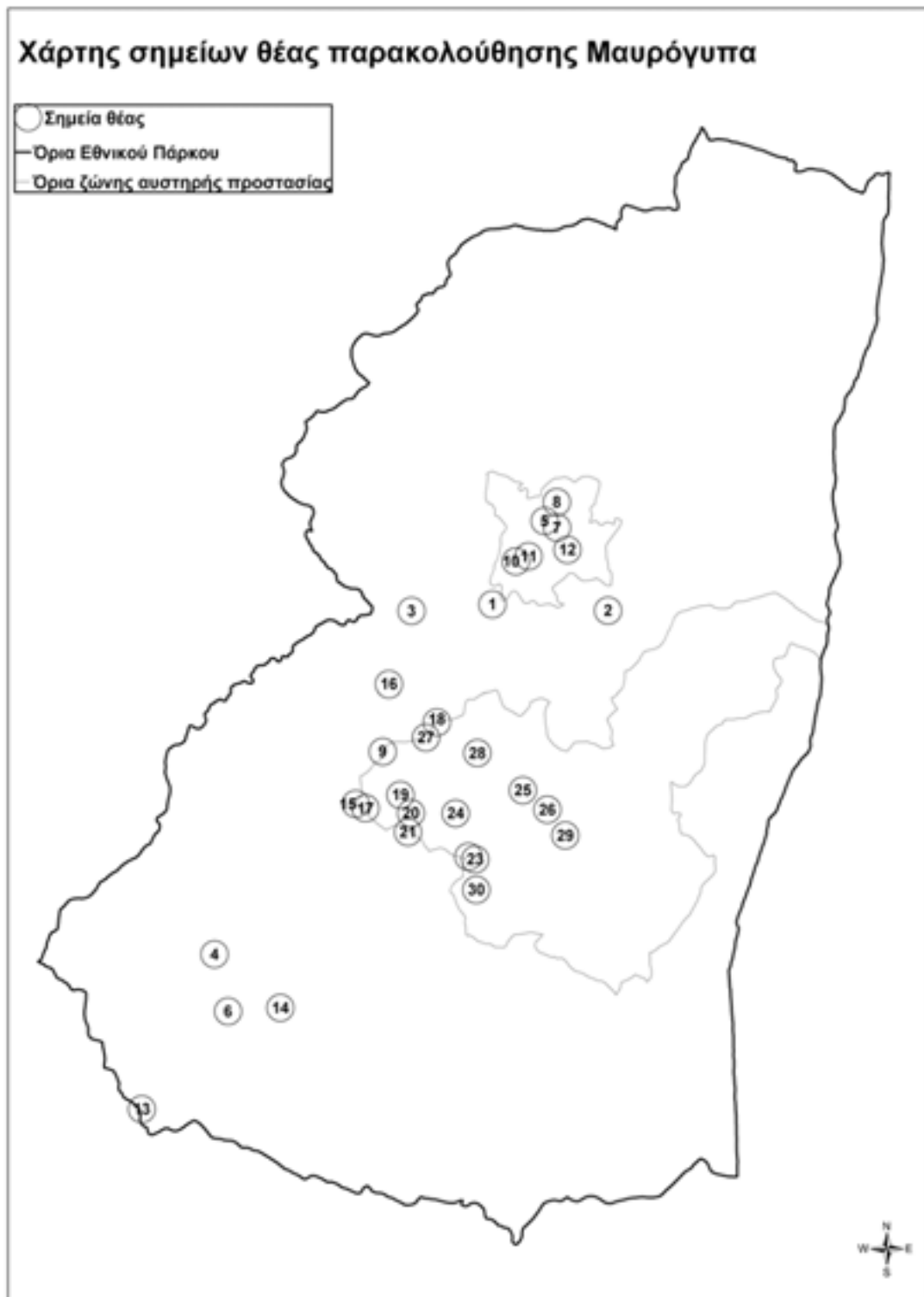
- Των Μαυρόγυπων στο δίκτυο των χώρων τροφοδοσίας
- Των Μαυρόγυπων στους χώρους τροφοδοσίας της γειτονικής Βουλγαρίας⁶
- Των ενεργών ζευγαριών Μαυρόγυπα

Η λειτουργία του χώρου τροφοδοσίας της Δαδιάς αποτελεί ένα διαχειριστικό μέτρο που εφαρμόζεται από το 1987 και ωφελεί και άλλα είδη εκτός του Μαυρόγυπα, όπως το Όρνιο, ο Ασπροπάρης και διάφορα άλλα αρπακτικά πουλιά. Η δημιουργία του δικτύου χώρων τροφοδοσίας από το 2003, αναμένεται να επηρεάσει θετικά τους πληθυσμούς των προαναφερθέντων ειδών διασπώντας τους γύρες σε μικρότερου μεγέθους ομάδες, μειώνοντας τον ενδο-ειδικό και δια-ειδικό ανταγωνισμό και αυξάνοντας την πιθανότητα σε μειονεκτούντα άτομα να έχουν ευκολότερη πρόσβαση στην τροφή.

Ειδικότερα οι καταμετρήσεις στο δίκτυο χώρων τροφοδοσίας μπορούν να δώσουν σημαντικές πληροφορίες για:

- τη διακύμανση των πληθυσμών των γυπών,
- το ρυθμό επιβίωσης ή θνησιμότητας (σημαδευμένα άτομα)
- την ηλικιακή δομή των πληθυσμών (αριθμός ατόμων ανά κλάση ηλικίας) ανά είδος,
- τη συσχέτιση των θεωρητικών, βάσει υπολογισμών, αναγκών σε τροφή, με την παρεχόμενη και την τελικώς καταναλισκόμενη τροφή από τα αρπακτικά.

⁶ Στη Βουλγαρία και σε απόσταση περίπου 44-79 km από το ΕΠ Δαδιάς λειτουργούν από το 1994 τρεις ταΐστρες, σε μια από τις οποίες, έχουν παρατηρηθεί το ανώτερο 32 Μαυρόγυρες να τρέφονται για πέντε ημέρες (Gerasimov et al. 1998)



Χάρτης 4. Σημεία θέας παρακολούθησης του Μαυρόγυπα

Μέθοδοι

α. Αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα

Ο εντοπισμός των ενεργών φωλιών και η παρακολούθηση της εξέλιξης των αναπαραγωγικών προσπαθειών κάθε ζευγαριού αποτελεί βασική προϋπόθεση για την εκτίμηση της αναπαραγωγικής τους επιτυχίας. Η παρακολούθηση της αναπαραγωγικής διαδικασίας ολοκληρώνεται με την πιστοποίηση των νεαρών που τελικά έχουν πτερωθεί και είναι έτοιμα να πετάξουν από τη φωλιά.

Η συνολική καταγραφή θα γίνεται σε τέσσερις χρονικές περιόδους στις οποίες θα καταγράφονται αντίστοιχα οι τέσσερις φάσεις της αναπαραγωγικής δραστηριότητας των ζευγαριών: έναρξη φωλεοποίησης, επώαση αυγών, παρουσία νεοσσού και πτέρωση νεαρού.

Αναλυτικότερα:

Περίοδος 1^η: έναρξη φωλεοποίησης

20 Ιανουαρίου – 20 Φεβρουαρίου

Δυο περίοδοι επισκέψεων σε όλα τα προτεινόμενα σημεία θέας, διάρκειας 10 ημερών η καθεμία, που υλοποιούνται από δύο παρατηρητές. Σε καθένα από τα σημεία προτείνεται η παραμονή για έξι ώρες (8:00-14:00). Σε αυτή την περίοδο θα ελέγχεται η εκκίνηση των αναπαραγωγικών επιδείξεων, θα εντοπίζονται οι φωλιές και θα καταγράφεται χρονικά η έναρξη της επώασης.

Οι παρατηρητές με τη χρήση χαρτών θα ελέγχουν τις ήδη χαρτογραφημένες φωλιές. Θα εποπτεύουν τον ορίζοντα αλλά και τις απέναντι πλαγιές, ακολουθώντας τους εισερχόμενους στο οπτικό τους πεδίο Μαυρόγυπες, τους οποίους θα ακολουθούν είτε με τα κιάλια είτε με το τηλεσκόπιο καθ' όλη την διάρκεια της πτήσης τους. Η ηλικία και ο αριθμός των πουλιών, αλλά και η συντροφικότητα μεταξύ των εισερχόμενων στο οπτικό πεδίο γυπών αποτελεί κριτήριο για την επιλογή των ατόμων που θα παρακολουθούνται. Οι χαμηλές χαρακτηριστικές πτήσεις (απότομες βυθίσεις) και τα σημεία προσγειώσεων θα χαρτογραφούνται και θα συμπληρώνεται το αντίστοιχο πρωτόκολλο καταγραφής (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.4.4).

Περίοδος 2^η : επώαση

1 Μαρτίου – 15 Απριλίου

Δυο περίοδοι επισκέψεων σε όλα τα προτεινόμενα σημεία θέας διάρκειας 10 ημερών η καθεμία, που θα υλοποιούνται από δύο παρατηρητές. Σε αυτή τη περίοδο θα επιβεβαιώνεται η επώαση από τα ζευγάρια που εντοπίστηκαν στην προηγούμενη επίσκεψη και θα επιτηρούνται οι περιοχές για πιθανά νέα ζευγάρια που δεν εντοπίστηκαν την προηγούμενη περίοδο. Σε καθένα από τα σημεία προτείνεται η παραμονή για 6 ώρες (8:00-14:00). Οι παρατηρητές με τη χρήση χαρτών θα ελέγχουν τις ήδη χαρτογραφημένες φωλιές και θα εποπτεύουν τον ορίζοντα.

Περίοδος 3^η : εκκόλαψη-νεοσσός

5 Μαΐου – 15 Ιουνίου

Μια περίοδος επίσκεψης σε όλα τα προτεινόμενα σημεία θέας, διάρκειας 10 ημερών, που θα υλοποιείται από δύο παρατηρητές. Σε αυτή την περίοδο θα επιβεβαιώνεται η λειτουργία των φωλιών και θα εντοπίζονται οι νεοσσοί που έχουν εκκολαφθεί. Επίσης, θα γίνεται τελευταίος έλεγχος των περιοχών για πιθανά νέα ζευγάρια που δεν εντοπίστηκαν την προηγούμενη περίοδο. Σε καθένα από τα σημεία προτείνεται η παραμονή για 6 ώρες (8:00-14:00). Οι παρατηρητές με τη χρήση χαρτών θα ελέγχουν τις ήδη χαρτογραφημένες φωλιές και θα εποπτεύουν τον ορίζοντα.

15 Ιουνίου – 30 Ιουνίου

Μια περίοδος επίσκεψης σε καθένα από τα προτεινόμενα σημεία θέας που εποπτεύουν ενεργές φωλιές διάρκειας 5 ημερών, που θα υλοποιείται από έναν παρατηρητή. Την περίοδο αυτή οι νεοσσοί είναι μικροί σε μέγεθος με χρωματισμό παρόμοιο με αυτό του πλαισίου της φωλιάς και γίνονται δυσκολότερα ορατοί. Παράλληλα, την περίοδο αυτή οι γονείς σκιάζουν το νεοσσό και περιστασιακά τον καλύπτουν πλήρως. Το γεγονός αυτό συμβάλει στο δυσκολότερο εντοπισμό του. Προτείνεται η παραμονή σε καθένα από τα σημεία αυτά το απαραίτητο ελάχιστο χρονικό διάστημα για την επιβεβαίωση της παρουσίας και την πιστοποίηση της υγείας των νεοσσών.

Περίοδος 4^η : πτερωμένος νεοσσός

1 Ιουλίου – 30 Ιουλίου

Δυο περίοδοι επισκέψεων σε καθένα από τα προτεινόμενα σημεία θέας που εποπτεύουν ενεργές φωλιές, διάρκειας 3 ημερών η καθεμία, που θα υλοποιείται από ένα παρατηρητή, στις αρχές και στο τέλος του μήνα. Την περίοδο αυτή οι νεοσσοί είναι μεγαλύτεροι και γίνονται ευκολότερα ορατοί λόγω του μαύρου χρωματισμού. Παράλληλα, την περίοδο αυτή οι γονείς δεν σκιάζουν πλέον το νεοσσό και το γεγονός αυτό συμβάλει στον ευκολότερο εντοπισμό του. Προτείνεται η παραμονή σε καθένα από τα σημεία αυτά το απαραίτητο ελάχιστο χρονικό διάστημα για την επιβεβαίωση της παρουσίας και την πιστοποίηση της υγείας των πτερωμένων νεοσσών.

1 Αυγούστου – 30 Αυγούστου

Μια περίοδος επίσκεψης σε καθένα από τα προτεινόμενα σημεία θέας που εποπτεύουν ενεργές φωλιές, διάρκειας τριών ημερών, που θα υλοποιείται από ένα παρατηρητή. Προτείνεται η παραμονή σε καθένα από τα σημεία αυτά το απαραίτητο ελάχιστο χρονικό διάστημα για την επιβεβαίωση της παρουσίας και την πιστοποίηση της υγείας των πτερωμένων νεοσσών έτοιμων να πετάξουν από τη φωλιά.

Οι καταγραφές θα γίνονται με τη βοήθεια κιαλιών και τηλεσκοπίου και οι παρατηρήσεις θα καταχωρούνται σε πρωτόκολλο καταγραφής, όπως παρουσιάζεται στο Παράρτημα ΠΑ.Πρ.4.4. Η εφαρμογή του προγράμματος σήμανσης των γυπών δίνει τη δυνατότητα στους ερευνητές να παρατηρήσουν στους χώρους αναπαραγωγής σημαδεμένους γύπες. Πρέπει να καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια να διαβαστούν οι αριθμοί των διακριτικών. Επίσης στις περιπτώσεις που ένα από τα μέλη του ζευγαριού είναι «σημαδεμένο», θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια κατά το δυνατό, ώστε να εντοπίζονται μόνιμα χαρακτηριστικά στο άλλο μέλος του ζευγαριού. Οι πληροφορίες αυτές είναι σημαντικές για τον προσδιορισμό:

- της ηλικίας πρώτης αναπαραγωγής,
- της σταθερότητας του δεσμού μεταξύ μελών του ζευγαριού,
- της προσήλωσης του ζευγαριού ή μελών του, σε μια συγκεκριμένη φωλιά ή γεωγραφική υπο-περιοχή,
- του προτύπου διαχρονικής συμμετοχής των ατόμων στις αναπαραγωγικές διαδικασίες,

- του αριθμού των νεοσσών που παράγονται από κάθε άτομο στη διάρκεια της ζωής του,
- άλλες σημαντικές πληροφορίες για τη δυναμική και τη βιολογία του είδους.

Κατά την περίοδο εφαρμογής (2000-2005) του σχεδίου παρακολούθησης διαπιστώθηκε ότι σημαντικός αριθμός νεοσσών κατά την περίοδο της πτέρωσης τους, αλλά και ενήλικων ατόμων νωρίτερα στην αρχή της αναπαραγωγικής περιόδου, πεθαίνουν στη φωλιά. Επίσης διαπιστώθηκε ότι κάποιοι νεοσσοί διατρέχουν κίνδυνο λόγω της καταστροφής της φωλιάς από ισχυρούς ανέμους. Εφιστάται η προσοχή των ερευνητών που θα υλοποιούν το σχέδιο παρακολούθησης ώστε στην πρώτη περίπτωση, να είναι δυνατός ο έγκαιρος εντοπισμός των συμβάντων και η έγκαιρη αξιοποίηση των νεκρών δειγμάτων για την ανεύρεση της αιτίας θανάτου και στη δεύτερη, η διάσωση των νεοσσών. Σημαντικό κρίνεται επίσης να καταβάλλεται προσπάθεια να προσδιορίζονται τα αίτια της αναπαραγωγικής αποτυχίας των ζευγαριών και να πραγματοποιούνται επιτόπιες επισκέψεις στις φωλιές για την διενέργεια αυτοψίας.

Ο συνολικός αριθμός των αναπαραγόμενων ζευγαριών και η αναπαραγωγική επιτυχία θα υπολογίζονται κάθε χρόνο ως εξής:

1. Αριθμός ζευγαριών με ενδείξεις εκκίνησης λειτουργίας της φωλιάς, όπως, κατασκευή φωλιάς από ένα άτομο ή δυο ώριμα άτομα να κάθονται πάνω στη φωλιά.
2. Αριθμός επωζόντων ζευγαριών (N_{inc})
3. Αριθμός ζευγαριών με νεοσσό ($N_{hatching}$)
4. Αριθμός ζευγαριών με πτερομένο νεοσσό ($N_{fledging}$ or N_{juv}).

Ο συνολικός αριθμός των αναπαραγόμενων ζευγαριών ισούται με τον αριθμό των ζευγαριών που έχουν κλωσήσει (N_{inc}), ενώ η αναπαραγωγική επιτυχία προκύπτει από το αποτέλεσμα του αριθμού ζευγαριών με νεαρό προς τον αριθμό των ζευγαριών σε φάση κλωσήματος ($N_{fledging}/N_{inc}$).

β. Πληθυσμιακά δεδομένα

Μια εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού του Μαυρόγυπα μπορεί να γίνει από τον μέγιστο ετήσιο αριθμό που καταγράφεται στους χώρους τροφοδοσίας. Αυτός αναμένεται να καταμετρηθεί τους χειμερινούς μήνες όπου συγκεντρώνονται οι μέγιστοι αριθμοί των γυπών στους χώρους τροφοδοσίας. Μπορεί επίσης να προκύψει από το άθροισμα του μέγιστου αριθμού Μαυρόγυπων και του αριθμού των επιβιβαιωμένων ζευγαριών Μαυρόγυπων που χρησιμοποιούν τις φωλιές τους (ένα άτομο για κάθε φωλιά) την περίοδο επώασης και παρουσίας νεοσσού (Μάρτιος-Ιούνιος) την ίδια χρονική περίοδο. Επίσης, το μέγεθος του πληθυσμού θα εκτιμηθεί από τους συσχετισμούς της αναλογίας σημαδεμένων και μη σημαδεμένων Μαυρόγυπων (ΠΑ. Πρ.4.6.).

Κατά την καταγραφή των γυπών και των υπόλοιπων αρπακτικών στην ταΐστρα θα συγκεντρώνονται τα παρακάτω στοιχεία:

1. το είδος
2. ο αριθμός ανά είδος
3. οι ηλικίες ανά είδος
4. η αναλογία σημαδεμένων και μη σημαδεμένων πουλιών
5. οι κωδικοί των ετικετών σήμανσης (*wing tags*) ή των πλαστικών δακτυλιδιών των σημαδεμένων πουλιών

Η καταγραφή πρέπει να γίνεται το ελάχιστο δυο φορές το μήνα, την επόμενη ημέρα από την τοποθέτηση τροφής και θα διαρκεί δυο ημέρες μέχρι να καταναλωθεί το μεγαλύτερο τμήμα του νεκρού ζώου.

Οι ώρες καταγραφής είναι από τις 7:00-14:00 από Απρίλιο έως Νοέμβριο και 9:00-14:00 από Δεκέμβριο έως Μάρτιο. Τα παραπάνω στοιχεία θα καταγράφονται κάθε μια ώρα σε ειδικά πρωτόκολλα καταγραφής (Πρωτόκολλα ΠΑ.Πρ.4.5, ΠΑ.Πρ.4.6 & ΠΑ.Πρ.4.7). Επίσης, θα καταγράφονται και τα στοιχεία τροφοδοσίας, όπως η ημερομηνία και η ώρα τοποθέτησης τροφής, η θέση της ταΐστρας, το είδος, το βάρος και ο αριθμός των νεκρών ζώων, η πηγή της τροφής και η αιτία θανάτου του νεκρού ζώου. Στο τέλος της ημέρας παρατήρησης θα εκτιμάται και θα σημειώνεται το ποσοστό κατανάλωσης της τροφής.

Για την εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού των γυπών που χρησιμοποιούν την ευρύτερη περιοχή της Ροδόπης θα συνεχιστούν οι κοινές τροφοδοσίες και παρατηρήσεις στους χώρους τροφοδοσίας του ΕΠ Δαδιάς, της ΝΑ Ροδόπης στη Βουλγαρία και στα στενά του Νέστου. Αν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για τις επιστημονικές ομάδες των τριών περιοχών (πχ. διαθέσιμη τροφή, διαθέσιμοι παρατηρητές, καιρικές συνθήκες), προτείνεται η κοινή τροφοδοσία και παρατήρηση να εφαρμόζεται μια φορά το μήνα με σκοπό να κατανοηθούν οι μεταβολές χρήσης των χώρων τροφοδοσίας από τους γύπες καθόλη τη διάρκεια του έτους.

Δ.2.4 Παρακολούθηση της αναπαραγωγικής αποτελεσματικότητας και του πληθυσμού του Όρνιου

Μεθοδολογία

Η αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα των Όρνιων της αποικίας της Κίρκης θα καταγράφεται σε ετήσια βάση με συστηματικές επισκέψεις. Επίσης, θα καταγράφονται και οι απειλές από ανθρώπινες δραστηριότητες και κυρίως από τις λατομικές εργασίες που κατά διαστήματα ενεργοποιούνται στην περιοχή. Η καταγραφή των μαρκαρισμένων Όρνιων είναι απαραίτητη καθότι θα δώσει σημαντικές πληροφορίες για τις μετακινήσεις τους στην Θράκη αλλά και στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων.

Λόγω της σημαντικότητας του αγροδασικού οικοσυστήματος της κοιλάδας της Κίρκης που είναι από τα σημαντικότερα παραδοσιακά τοπία με ήπια ανθρώπινη παρουσία (πλην της λατομικής δραστηριότητας) της Θράκης και λόγω του καθεστώτος προστασίας της περιοχής, θα πρέπει να καταγράφονται και άλλα αρπακτικά πουλιά που χρησιμοποιούν την περιοχή. Έτσι, εκτός των Όρνιων, θα καταγράφονται και τα υπόλοιπα αρπακτικά πουλιά που καταλαμβάνουν τις βραχώδεις εξάρσεις, καθώς και άλλα είδη αρπακτικών πουλιών που χρησιμοποιούν την περιοχή.

Μέθοδοι

α) Αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα

Η παρακολούθηση της αναπαραγωγικής επιτυχίας περιλαμβάνει μια συστηματική καταγραφή της αποικίας της Κίρκης, της μοναδικής αναπαραγόμενης αποικίας στο νομό Έβρου, με τέσσερις επισκέψεις στις τέσσερις αναπαραγωγικές περιόδους κάθε έτος:

- **1η περίοδος:** 1-5 Φεβρουαρίου: μια επίσκεψη για τον έλεγχο των επωαζόντων ζευγαριών
- **2^η περίοδος:** 1-5 Απρίλη: μια επίσκεψη για τον έλεγχο παρουσίας νεοσσού στις φωλιές
- **3^η περίοδος:** 1-5 Ιουνίου: μια επίσκεψη για τον έλεγχο παρουσίας μεγαλωμένου νεοσσού στις φωλιές
- **4^η περίοδος:** 1-5 Ιουλίου: μια επίσκεψη για τον έλεγχο νεαρού έτοιμου να πετάξει από τη φωλιά

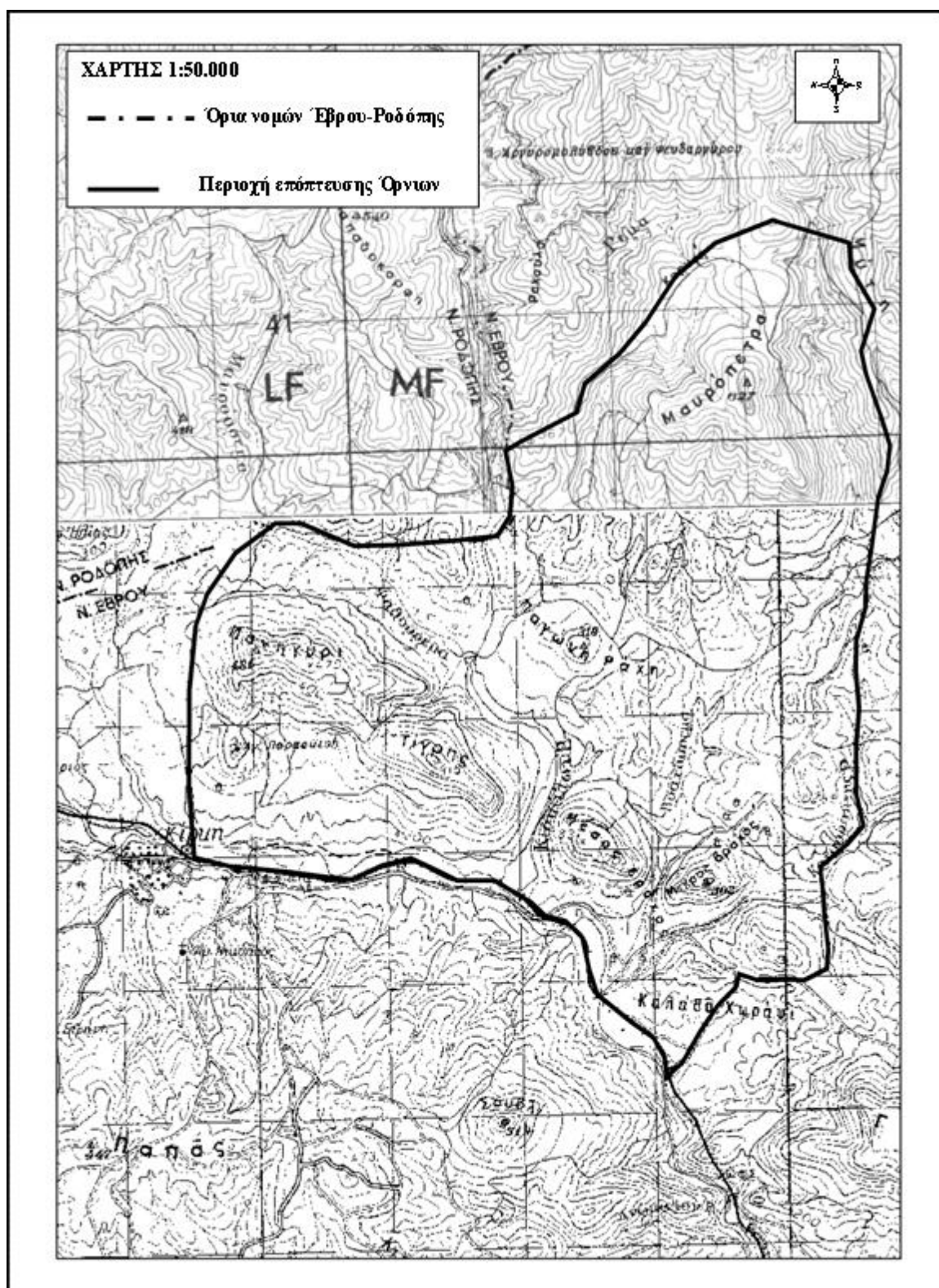
Δεν υπάρχουν συγκεκριμένα σημεία θέας για την παρατήρηση των βραχωδών εξάρσεων, τόσο της Μαυρόπετρας όσο και των νέων βράχων που χρησιμοποίησαν το 2006. Το δίκτυο αγροτικών δρόμων της περιοχής δίνει τη δυνατότητα παρατήρησης των βράχων από διάφορες αποστάσεις και οπτικές γωνίες. Λόγω της πρόσφατης εγκατάλειψης της Μαυρόπετρας που παραδοσιακά χρησιμοποιούσαν επί έτη, είναι σημαντικό σε κάθε επίσκεψη να ελέγχονται όλες οι βραχώδεις εξάρσεις από όλες τις οπτικές γωνίες για τυχόν νέες φωλιές. Επίσης, σε κάθε επίσκεψη θα ελέγχεται και η Μαυρόπετρα για τυχόν επαναποίκιση. Μεταξύ του σημείου παρατήρησης και της φωλιάς πρέπει να τηρείται η ελάχιστη απόσταση των 500 μέτρων. Ο δε χρόνος παραμονής πρέπει να είναι ο αναγκαίος για την πιστοποίηση της αναπαραγωγικής δραστηριότητας της φωλιάς και όχι παραπάνω.

Τα στοιχεία θα συλλέγονται σε πρωτόκολλα (ΠΑ.Πρ.4.8) και οι φωλιές θα σημειώνονται σε χάρτη 1:5.000 και θα αποτυπώνονται σε φωτογραφίες. Οι φωλιές θα κωδικοποιούνται με τα αρχικά Gf και κάθε νέα φωλιά θα παίρνει ένα νέο αριθμό. π.χ. Gf5, Gf6 κλπ. Θα καταγράφονται όλα τα παρατηρούμενα Όρνια είτε αυτά είναι στις φωλιές ή σε διπλανούς βράχους, πετούν κλπ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στον προσδιορισμό της ηλικίας κάθε παρατηρούμενου Όρνιου και την ανάγνωση της ετικέτας σήμανσης (wing tag) ή του πλαστικού δακτυλιδιού σε τυχόν σημαδεμένα άτομα. Η αναπαραγωγική επιτυχία θα ερμηνεύεται ως ο αριθμός των ζευγαριών με νεαρό προς τον αριθμό των επωαζόντων ζευγαριών (Nfled/Ninc).

Κατά τη διάρκεια ελέγχου των βράχων για φωλιές Όρνιων θα γίνεται παράλληλα έλεγχος για φωλιές και δραστηριότητα λοιπών αρπακτικών πουλιών, όπως Ασπροπάρης, Χρυσαιτός, Βραχοκιρκίνεζο κ.ά. Ο χρόνος παρακολούθησης της περιοχής θα είναι το ελάχιστο έξι ώρες (8:00-14:00) έως ότου ολοκληρωθεί ο έλεγχος όλης της περιοχής, όπως αυτή προσδιορίζεται στο Χάρτη 5.

β) Πληθυσμιακά δεδομένα

Η εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού των Όρνιων που χρησιμοποιούν το ΕΠ Δαδιάς και γενικότερα το νομό Έβρου θα πραγματοποιείται μέσω της συστηματικής παρακολούθησης του είδους στους χώρους τροφοδοσίας (ΠΑ.Πρ.4.5.) ως μια αντιπροσωπευτική εικόνα της παρουσίας του είδους στο νομό.



Χάρτης 5. Περιοχή επόπτευσης περιοχής αναπαραγωγής των Όρνιων

Δ.3 Παρακολούθηση των παραγόντων που επιδρούν στις οικολογικές αξίες

Σύμφωνα με το σκεπτικό του σχεδιασμού της παρακολούθησης που αναπτύχθηκε στο Κεφάλαιο Γ, για την αξιολόγηση των επιδράσεων των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων στις οικολογικές αξίες της περιοχής, θα πρέπει να παρακολουθούνται οι μεταβολές των διαφόρων παραγόντων, δραστηριοτήτων ή δεικτών, όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Δ.3.1 Μετεωρολογικά δεδομένα

Στους τρεις μετεωρολογικούς σταθμούς της περιοχής υπάρχει διαφοροποίηση ως προς το είδος (Πίνακας Δ.7) των μετεωρολογικών παραμέτρων που καταμετρώνται σε κάθε σταθμό.

Πίνακας Δ.7. Είδος μετεωρολογικών δεδομένων που καταγράφονται σε κάθε σταθμό του ΕΠ Δαδιάς

Μετεωρολογικοί σταθμοί	Κατακρημνίσματα	Νέφωση	Θερμοκρασία	Υγρασία	Άνεμος	Εξάτμιση	Θερμοκρασία και υγρασία εδάφους	Βαρομετρική πίεση
Σουφλί	βροχή, χιόνι, καταιγίδα, χαλάζι, ομίχλη, δροσιά, πάχνη	ναι	ναι	ναι	κατεύθυνση ένταση	-	-	-
Δαδιά	βροχή, χιόνι	-	ναι	ναι	κατεύθυνση ένταση	ναι	στα 10, 25, 50, 100 cm	ναι
Λευκίμη	βροχή, χιόνι	-	-	-	κατεύθυνση	-	-	-

Προκειμένου να ικανοποιηθεί η ανάγκη των συσχετίσεων των μεταβολών των μετεωρολογικών δεδομένων με τις μεταβολές των παρακολουθούμενων βιοτικών παραμέτρων θα πρέπει να διασφαλιστεί η καταμέτρηση κάποιων κοινών στοιχείων και από τους τρεις σταθμούς. Αυτά τα στοιχεία θα πρέπει να είναι: η ημερήσια θερμοκρασία (μέγιστη-ελάχιστη), τα συνολικά κατακρημνίσματα, η νέφωση και ο άνεμος (κατεύθυνση και ένταση). Στο Παράρτημα ΠΑ.6 αναφέρονται περισσότερες πληροφορίες για τη λειτουργία των τριών μετεωρολογικών σταθμών.

Δ.3.2 Χωρική κατανομή των καμένων εκτάσεων

Μέθοδος

α. Καταγραφή του ιστορικού κάθε πυρκαγιάς

- Τοποθεσία / αριθμός-οί συστάδος-ων
- Έκταση
- Χαρακτηριστικά μορφής και δομής δάσους που κάηκε
- Χαρακτηριστικά πυρκαγιάς (έρπουσα ή επικόρυφη)
- Αιτία πυρκαγιάς
- Χρόνος διάρκειας πυρκαγιάς
- Κατεύθυνση πυρκαγιάς
- Μετεωρολογικά στοιχεία, όπως θερμοκρασία, υγρασία και επικρατούντες άνεμοι στη διάρκεια της πυρκαγιάς

β. Ακριβής χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων

Κάθε χρόνο θα παράγεται ένας χάρτης με τις καμένες εκτάσεις σε κλίμακα 1 : 5000, οι οποίες θα καταχωρούνται σε ΓΣΠ.

γ. Καταγραφή των μέτρων αποκατάστασης

Τα μέτρα αποκατάστασης των καμένων εκτάσεων θα καταγράφονται και θα χαρτογραφούνται ακριβώς οι εκτάσεις που θα αναδασωθούν, καθώς και οι εκτάσεις που θα προστατευθούν απλώς για να λάβει χώρα φυσική αναγέννηση του δάσους. Η συλλογή στοιχείων θα γίνεται από τις αρμόδιες υπηρεσίες, το Πυροσβεστικό Κλιμάκιο Σουφλίου και το Δασαρχείο Σουφλίου (Παράρτημα ΠΑ.6), καθώς και με επιτόπια πιστοποίηση των στοιχείων αν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Δ.3.3 Ανεμορριψίες – χιονοθλασίες

Αυτή η καταγραφή δεν προϋποθέτει συλλογή συγκεκριμένων χαρτογραφικών ή αριθμητικών στοιχείων, καθόσον κάτι τέτοιο θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο. Ακραίες καταστάσεις ρίψεων δέντρων θα καταγράφονται με μια γενική ποιοτική εκτίμηση της έντασης του φαινομένου και της έκτασης που έλαβε χώρα.

Δ.3.4 Ασθένειες δασικής βλάστησης

Μέθοδος

Στις δειγματοληπτικές επιφάνειες που έχουν εγκαθιδρυθεί για τη μελέτη της δυναμικής της δασικής βλάστησης μετρώνται και οι εξής τρεις παράμετροι (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.3.1):

1. Αριθμός δέντρων με νεκρό φύλλωμα
2. Αριθμός πεύκων με αραιή κόμη στον ανώροφο, αριθμός πεύκων με βελόνες μόνο τρέχοντος έτους και αριθμός πεύκων με χλώρωση
3. Αριθμός δρυών με νεκρές κορφές και αριθμός δρυών με νεκρά κλαδιά στον ανώροφο.

Αυτές οι πληροφορίες, σε συνδυασμό με ερευνητική δραστηριότητα για την παρουσία βλαβερών εντόμων, μπορούν να οδηγήσουν σε συμπεράσματα για την γενικότερη «υγεία» του δάσους.

Δ.3.5 Υλοτομίες

Μέθοδος

Η συστηματική παρακολούθηση των υλοτομιών θα περιλαμβάνει τη συλλογή των παρακάτω στοιχείων:

- Όνομα δασικού συνεταιρισμού που υλοτομεί σε κάθε δασική περιοχή
- Σύνολο ημερών παρουσίας υλοτόμων και μεταφορέων στην περιοχή υλοτομίας
- Τοποθεσία και έκταση υλοτομημένης περιοχής
- Αριθμοί υλοτομημένων συστάδων
- Περιγραφικά στοιχεία των υλοτομιών, όπως είδος υλοτομιών, απολήψιμος και αποληφθείς ξυλώδης όγκος.
- Χαρτογράφηση των υλοτομημένων εκτάσεων σε επίπεδο συστάδας.

Η συλλογή των στοιχείων θα γίνεται από τον πίνακα υλοτομιών του εκάστοτε δεκαετούς Διαχειριστικού Σχεδίου και από τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα που συντάσσονται από το Δασαρχείο Σουφλίου, ενώ στοιχεία που δεν αναφέρονται από αυτές τις καταστάσεις θα λαμβάνονται από τους δασικούς συνεταιρισμούς (Παράρτημα ΠΑ.6).

Δ.3.6 Κτηνοτροφική δραστηριότητα

Μέθοδος

Η μέθοδος περιλαμβάνει άντληση στοιχείων από αρμόδιους φορείς για την κτηνοτροφία, αλλά και από τους ίδιους τους κτηνοτρόφους και χαρτογράφηση της έκτασης που βοσκείται σε όλο το ΕΠ. Συγκεκριμένα τα στοιχεία που θα συλλέγονται κάθε χρόνο θα είναι:

- Ο αριθμός ανά είδος των κτηνοτροφικών ζώων
- Η θνησιμότητα ανά είδος κτηνοτροφικού ζώου
- Η θέση των ποτιστρών και άλλων υποδομών που κατασκευάζονται στο δάσος για την υποστήριξη της κτηνοτροφίας

Τα στοιχεία των κτηνοτροφικών ζώων υπάρχουν στα αρχεία της ΕΑΣ Σουφλίου, ενώ τα στοιχεία των υποδομών κτηνοτροφίας στους Δήμους της περιοχής και στο Δασαρχείο Σουφλίου.

Παράλληλα κάθε πέντε χρόνια θα συλλέγονται τα εξής στοιχεία:

- Η έκταση που βοσκείται (συνολικά και ανά κτηνοτρόφο) τους θερινούς και τους χειμερινούς μήνες
- Η θέση των μόνιμων και πρόχειρων εγκαταστάσεων ενσταβλισμού (στάνες)

Τα παραπάνω στοιχεία θα συλλέγονται μετά από συνεντεύξεις με τους κτηνοτρόφους.

Η χαρτογράφηση της βοσκήσιμης περιοχής θα ακολουθεί τα παρακάτω στάδια:

1. Συγκέντρωση πληροφοριών για τους ιδιοκτήτες κοπαδιών που χρησιμοποιούν την περιοχή (~75 άτομα).
2. Προσωπικές συνεντεύξεις από κάθε βοσκό και χαρτογράφηση της περιοχής που χρησιμοποιεί σε απλό χάρτη στο πεδίο.
3. Για κάθε κοπάδι, σημειώνεται το είδος των ζώων, ο αριθμός τους και η περίοδος που χρησιμοποιούν κάθε περιοχή.
4. Εισαγωγή αυτών των περιοχών από τους χάρτες πεδίου στο ΓΣΠ.
5. Μετατροπή του κάθε πολύγωνου σε αρχείο *raster*.
6. Υπολογισμός της βοσκοφόρτωσης σε κάθε περιοχή με κριτήριο το συνολικό αριθμό ζώων και τους μήνες βόσκησης ανά βοσκό. Έτσι, αν σε μια περιοχή

βόσκουν 80 πρόβατα όλο το χρόνο, τα κελιά της αντίστοιχης περιοχής παίρνουν την τιμή 80, ενώ αν τα ζώα βόσκουν μόνο για 6 μήνες, την τιμή 40.

7. Όλα τα αρχεία θα αθροίζονται για να παραχθεί ο τελικός χάρτης βοσκοφόρτωσης της Δαδιάς.

Το 1999 παρήχθη ένας χάρτης κτηνοτροφίας, ο οποίος θα αποτελέσει τη βάση για τη δημιουργία των επόμενων χαρτογραφήσεων (WWF Ελλάς-Πρόγραμμα Δαδιάς, αδημοσίευτα στοιχεία). Με βάση αυτή τη χαρτογράφηση θα πρέπει να τονιστούν δύο παράγοντες που προκαλούν σφάλματα στην προαναφερθείσα εκτίμηση:

- Πολλοί βοσκοί είχαν αδυναμίες στο να κατανοήσουν τους χάρτες και η τοποθέτηση των ορίων που χρησιμοποιούσαν ως βοσκήσιμη περιοχή έγινε με βάση τοπωνύμια. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να υπάρχει διαφοροποίηση ανάμεσα στην πραγματική βοσκήσιμη έκταση και στην αποτυπωμένη στο χάρτη.
- Κάθε χρόνο, συμβαίνουν μικρές αλλαγές στον αριθμό των ζώων και στην είσοδο ή απομάκρυνση κοπαδιών από την περιοχή.

Επειδή όμως ο σκοπός αυτής της δράσης (και χαρτογράφησης) είναι μια γενική εκτίμηση της βοσκοφόρτωσης και η διαχρονική μεταβολή της και όχι η επίδραση των κτηνοτροφικών ζώων στη λιβαδική και δασική βλάστηση (που θα απαιτούσε μεγαλύτερη ακρίβεια στις μετρήσεις), κρίνεται ότι τα παραπάνω σφάλματα δεν επηρεάζουν την αξία του τελικού αποτελέσματος.

Δ.3.7 Διαθέσιμα επιφανειακά νερά

Μέθοδος

Η καταγραφή των επιφανειακών υδάτων περιλαμβάνει:

- Χαρτογράφηση των ομβροδεξαμενών και των λιμνοδεξαμενών των φραγμάτων από τα στοιχεία της δορυφορικής φωτογραφίας του 2001.
- Υπολογισμό της εποχιακής αυξομείωσης των νερών των ρεμάτων με φορητό σταθμήμετρο και λήψη δεδομένων κάθε 15 ημέρες για το διάστημα Ιούνιος - Σεπτέμβριος. Η μέτρηση της στάθμης θα γίνεται σε επιλεγμένες θέσεις στα βασικά ρέματα της περιοχής που είναι το Καζάνι, ο Καμηλοπόταμος, το

Διαβολόρεμα, το Μαυρόρεμα, το ρέμα Προβατόνα και το Μέγα ρέμα. Σε κάθε ρέμα θα υπάρχουν τρία σημεία δειγματοληψίας.

- Χαρτογράφηση των γεωτρήσεων σε χάρτη 1 : 50.000

Τα στοιχεία για τη χρήση των γεωτρήσεων ύδρευσης μπορούν να συλλεχθούν από τις υπηρεσίες των Δήμων (Παράρτημα ΠΑ.6), που είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή στοιχείων κατανάλωσης νερού σε m^3 . Τα δε στοιχεία για τη χρήση των γεωτρήσεων άρδευσης υπάρχουν στα αρχεία των κατά τόπους ΤΟΕΒ (Παράρτημα Υπηρεσιών). Πρέπει να επισημανθεί ότι τα τελευταία αφορούν κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και έτσι η εκτίμηση της ποσότητας νερού θα πρέπει να γίνεται μετά από συνυπολογισμό των παραμέτρων: αριθμός μονάδων κατανάλωσης ρεύματος, ισχύς κινητήρα κάθε γεώτρησης, ποσότητα νερού που δύναται να αντλήσει κάθε κινητήρας. Η συλλογή των δεδομένων της στάθμης των ρεμάτων και των ποσοτήτων του νερού που αντλείται από τις γεωτρήσεις θα γίνεται μια φορά ετησίως.

Δ.3.8 Είδη και εκτάσεις καλλιεργειών

Μέθοδος

Η ετήσια καταγραφή των καλλιεργειών απαιτεί πολύ μεγάλη εργασία και δεν κρίνεται πρακτικό να γίνεται αυτό στο πλαίσιο της συστηματικής παρακολούθησης. Στο πλαίσιο της εφαρμογής του σχεδίου αυτού θα αναζητηθεί ένας πρακτικότερος τρόπος περιοδικής χαρτογράφησης των καλλιεργειών με λήψη δορυφορικών εικόνων (π.χ. λήψη ανά 3 χρόνια) και συνεργασία με Γεωπονικές Πανεπιστημιακές Σχολές.

Δ.3.9 Γεωργικά φάρμακα

Σκεπτικό-Μέθοδος

Η παρακολούθηση των γεωργικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες είναι αδύνατη, καθώς δεν υπάρχει ένα οργανωμένο σύστημα ελέγχου αγοράς και χρήσης φαρμάκων για τη γεωργία. Ο κάθε γεωργός, μπορεί να αγοράσει γεωργικά φάρμακα από διάφορες πηγές και να χρησιμοποιήσει όση ποσότητα θέλει, χωρίς αναγκαστικά να ακολουθεί τις οδηγίες των γεωπόνων.

Η δυσκολία αυτή οδηγεί στην ανάγκη μέτρησης των συνολικών ποσοτήτων φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή συμπεριλαμβανομένων και των παρέμβριων καλλιεργειών. Η συλλογή στοιχείων για τις χημικές εισροές στο φυσικό περιβάλλον μπορεί να γίνεται κάθε χρόνο από τις συνολικές καταστάσεις της ΕΑΣ Σουφλίου και Τυχερού, της ΕΒΖ και από τα κατά τόπους ιδιωτικά καταστήματα πώλησης (Παράρτημα ΠΑ.6).

Παρά την καθαρά ενδεικτική φύση των στοιχείων αυτών εκτιμάται ότι αυτά θα δίνουν μια επαρκώς αντιπροσωπευτική εικόνα των διακυμάνσεων των ποσοτήτων γεωργικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή.

Δ.3.10 Δηλητηριασμένα δολώματα και λοιπά αίτια θνησιμότητας

Μέθοδος

α. Νεκρά αρπακτικά πουλιά

Για κάθε συμβάν νεκρού Μαυρόγυπα, Όρνιου, Ασπροπάρη, Θαλασσαετού, Βασιλαετού και Χρυσαιτού θα συλλέγονται τα εξής στοιχεία:

1. Όνομα ευρέτη με ταυτόχρονη συνέντευξη για συλλογή πιθανών αιτιών θανάτου του πουλιού. Για τον ίδιο λόγο, χρειάζεται και συλλογή στοιχείων μέσω συνεντεύξεων και στους κατοίκους της γύρω περιοχής.
2. Περιγραφή βιοτόπου, υψομέτρου και συντεταγμένες τόπου εύρεσης με στόχο την οργάνωση χάρτη με τις περιοχές υψηλού κινδύνου.
3. Ημερομηνία και ώρα εύρεσης, συλλογής και αποστολής για εξετάσεις του νεκρού δείγματος. Τα στοιχεία αυτά είναι σημαντικά για την καταγραφή της ποιότητας του νεκρού δείγματος (βαθμός σήψης) όταν αυτό θα φτάσει στο εργαστήριο για εξετάσεις.
4. Ηλικία, φύλο και αριθμός ατόμων που βρέθηκαν νεκρά.
5. Κλιματικές συνθήκες κατά την εύρεση του νεκρού πουλιού
6. Πρώτη διάγνωση αιτίας θανάτου και κατάστασης του νεκρού πουλιού από τον τοπικό αγροτικό κτηνίατρο.

β. Νεκρά θηλαστικά

Για συμβάντα νεκρών θηλαστικών (αλεπούδων, ασβών, σκυλιών κλπ.) που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές και οι μαρτυρίες ομολογούν ότι έχουν πεθάνει από δηλητηρίαση, θα συλλέγονται αντίστοιχα τα ίδια στοιχεία. Αν ο αριθμός είναι μεγάλος τότε μπορεί να συλλεχθεί δείγμα για αποστολή εξετάσεων και τα υπόλοιπα ζώα να θαφτούν για να μην αποτελέσουν περαιτέρω «δηλητηριώδη» παγίδα.

γ. Δηλητηριασμένα δολώματα

Για συμβάντα εύρεσης δηλητηριασμένων δολωμάτων, θα συλλέγονται τα δολώματα από όλη την περιοχή που τυχόν έχουν διασπαρεί και θα στέλνονται για τοξικολογική ανάλυση προς εύρεση της δηλητηριώδους ουσίας που χρησιμοποιήθηκε.

Και στις τρεις παραπάνω περιπτώσεις, τα δείγματα θα πρέπει να συλλέγονται στο πεδίο με παρουσία της Δασικής Υπηρεσίας – για το ΕΠ Δαδιάς είναι το Δασαρχείο Σουφλίου – που είναι και ο αρμόδιος φορέας καταγγελίας και ανακρίσεων σχετικών με συμβάντα χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων (Παράρτημα ΠΑ.6).

Τα δείγματα θα μεταφέρονται στο κατά τόπους Αγροτικό Κτηνιατρείο - για το ΕΠ Δαδιάς, το Αγροτικό Κτηνιατρείο Σουφλίου –το οποίο αναλόγως του είδους του δείγματος, τα αποστέλλει α) στο Κέντρο Κτηνιατρικών Ιδρυμάτων (ΚΚΙ) Θεσσαλονίκης αν πρόκειται για σπάνια αρπακτικά πουλιά (τα δείγματα στέλνονται ολόκληρα προκειμένου να διεξαχθεί νεκροψία του νεκρού πουλιού και στη συνέχεια να σταλούν δείγματα για τοξικολογική ανάλυση) και β) στο Τοξικολογικό Εργαστήριο του ΚΚΙ στην Αθήνα – το μόνο κρατικό εργαστήριο στην Ελλάδα αν πρόκειται για εντόσθια θηλαστικών ή για τα ίδια τα δολώματα.

Δ.3.11 Χρήση των οργανωμένων χώρων επίσκεψης

Μέθοδος

Η παρακολούθηση της τουριστικής κίνησης περιλαμβάνει προς το παρόν την καταμέτρηση των επισκεπτών στο Κέντρο Ενημέρωσης Δαδιάς που αποτελεί τον μοναδικό έως τώρα οργανωμένο χώρο επισκεπτών. Θα συλλέγονται τα εξής στοιχεία:

1. Ημερήσια καταμέτρηση επισκεπτών του Κέντρου Ενημέρωσης Δαδιάς (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.5.1).
2. Ημερήσια καταμέτρηση επισκεπτών που χρησιμοποιούν τα μονοπάτια από το Κέντρο (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.5.2).
3. Ημερήσια καταμέτρηση επισκεπτών που μετακινούνται με το λεωφορείο από το Κέντρο προς το παρατηρητήριο, (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.5.3).
4. Καταγραφή ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων για τους επισκέπτες με τη βοήθεια ερωτηματολογίου που θα συμπληρώνεται δειγματοληπτικά ανά έτος (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.5.4).

Η καταγραφή των επισκεπτών θα γίνεται καθημερινά από τους ξεναγούς του Κέντρου Ενημέρωσης Δαδιάς. Η καταμέτρηση των επισκεπτών στο Κέντρο Ενημέρωσης Δαδιάς, παρότι δεν σχετίζεται άμεσα με πιθανή ενόχληση στα αρπακτικά, μας δίνει ένα μέτρο του συνόλου των τουριστών που επισκέπτονται την περιοχή μιας και αποτελεί ακόμη τον μοναδικό οργανωμένο χώρο υποδοχής επισκεπτών που καταφθάνουν για να γνωρίσουν το ΕΠ Δαδιάς.

Δ.3.12 Στρατιωτικές ασκήσεις

Μέθοδος

Οι κύριες στρατιωτικές ασκήσεις έχουν σταθερότητα τόσο στην περιοχή εκτέλεσης τους, όσο και στην χρονική περίοδο. Για αυτό το λόγο, το πρόγραμμα παρακολούθησης θα αποτυπώσει χωρικά την περιοχή των ασκήσεων και την χρονική περίοδο που πραγματοποιούνται με βάση τον προγραμματισμό των στρατιωτικών μονάδων. Περιοδικά (π.χ. ανά 3 χρόνια) θα γίνεται αξιολόγηση και αναθεώρηση αυτής της πληροφορίας. Για λόγους ρεαλισμού του σχεδίου δεν κρίνεται απαραίτητο να καταγράφονται έκτατες μικρότερες ασκήσεις.

Δ.3.13 Επιστημονική έρευνα – φωτογράφιση - κινηματογράφηση

Μέθοδος

Η συστηματική παρακολούθηση των ερευνητικών εργασιών θα περιλαμβάνει καταγραφή του εκάστοτε ερευνητή, για την έναρξη έρευνας στην περιοχή και συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου που θα αναφέρει τον χρόνο παραμονής του σε συγκεκριμένους χώρους του δάσους κάθε ημέρα, καθώς και τη μέθοδο που χρησιμοποιεί για τη μέτρηση διαφόρων χαρακτηριστικών των ειδών της πανίδας που μελετά (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.5.5).

Οι υπεύθυνοι εκτέλεσης φωτογραφικών και κινηματογραφικών δράσεων θα συμπληρώνουν αντίστοιχο ερωτηματολόγιο είτε συνοδεύονται από φύλακα της περιοχής σε όλη τη διάρκεια της δουλειάς τους, είτε όχι (Πρωτόκολλο ΠΑ.Πρ.5.6). Με τον τρόπο αυτό θα υπάρχουν πρωτόκολλα παρακολούθησης των παραπάνω δραστηριοτήτων που θα διευκολύνουν τον έλεγχο της πιθανής ενόχλησης, καθώς και τη δυνατότητα παροχής συμβουλών για την περιβαλλοντικά ασφαλέστερη διεξαγωγή της αντίστοιχης εργασίας.

Δ.3.14 Καταγραφή των διαχειριστικών παρεμβάσεων και των αναπτυξιακών έργων

Θα πραγματοποιείται συλλογή των μελετών (ερευνητικών, περιβαλλοντικών, διαχειριστικών, αναπτυξιακών και τεχνικών) που αφορούν το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον του ΕΠ Δαδιάς, ώστε να γίνεται δυνατή η συσχέτιση των μεταβολών που εντοπίζονται κατά την εφαρμογή της παρακολούθησης με συγκεκριμένα έργα ή εργασίες που υλοποιούνται στην περιοχή.

Δ.4 Προσωπικό υλοποίησης του παρόντος σχεδίου

Όπως περιγράφεται και στο κεφάλαιο Γ.1 τέσσερις μόνιμοι συνεργάτες και ένας μερικής απασχόλησης (για την περιοδική καταγραφή των αρπακτικών) είναι απαραίτητοι για την υλοποίηση του παρόντος σχεδίου, πλαισιωμένοι από εξειδικευμένους εθελοντές. Οι απαιτούμενες ανθρωπο-ημέρες για την υλοποίηση όλων των προτεινόμενων δράσεων παρακολουθήσης παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες Δ.8 και Δ.9.

Πίνακας Δ.8: Απαιτούμενες ανθρωπο-ημέρες εργασίας για την παρακολούθηση των αρπακτικών πουλιών και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων

Μήνας	Καταγραφή αναπαραγωγικής αποτελ/τητας του Μαυρόγυπα (ανθρωποημέρες)	Καταγραφή αναπαραγωγικής αποτελ/τητας του Όρνιου (ημέρες)	Καταγραφή αρπακτικών πουλιών στην ταΐστρα (ημέρες)	Καταγραφή σπάνιων αρπακτικών πουλιών (ημέρες)	Καταγραφή ανθρώπινων δραστηριοτήτων (ημέρες)	Σύνολο ημερών /έτος
		4 επισκέψεις ετησίως	2 ημέρες/τροφοδοσία 2 τροφοδοσίες /μήνα			Ημέρες/έτος
Ετήσιο/ Περιοδικό	Ετήσιο	Ετήσιο	Ετήσιο	Ετήσιο	Ετήσιο	
Προσωπικό: Συντονισμός, εκτέλεση, βάσεις δεδομένων και σύνταξη αναφορών	Συνεργάτης Α Συνεργάτης Β	Συνεργάτης Α	Συνεργάτης Β	Συνεργάτης Γ	Συνεργάτης Δ	
Ιανουάριος	20		4		1	25
Φεβρουάριος	20	1	4		8	33
Μάρτιος	20		4	20	3	43
Απρίλιος	20	1	4	20	1	46
Μάιος	20	1	4	20	1	46
Ιούνιος	5	1	4	20	7	37
Ιούλιος	6		4	20	11	41
Αύγουστος	3		4	10	7	24
Σεπτέμβριος			4		7	11
Οκτώβριος			4		1	5
Νοέμβριος	10	5	4	10	11	40
Δεκέμβριος	10		12	10	24	56
Σύνολο						407

Πίνακας Δ.9: Απαιτούμενες ανθρωπο-ημέρες εργασίας για την παρακολούθηση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων ανά δραστηριότητα

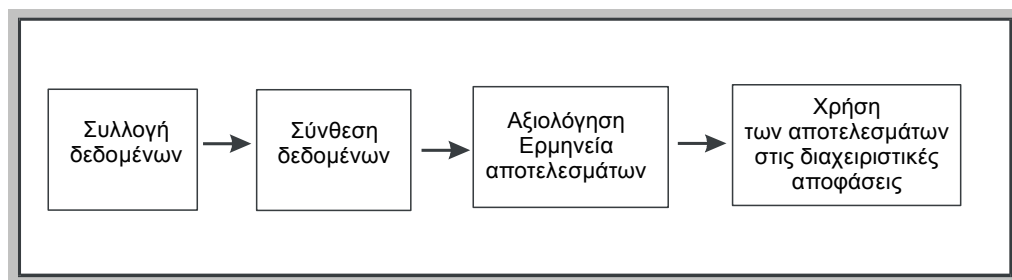
Μήνας	Καταγραφή μετεωρολογικών	Καταγραφή πυρκαγιών	Καταγραφή υλοτομιών	Καταγραφή κτηνοτροφικών	Καταγραφή επιφανειακών υδάτων	Καταγραφή καλλιεργειών	Καταγραφή γεωργικών φαρμάκων	Καταγραφή θνησιμότητας (δολώματα)	Καταγραφή χώρων αναψυχής	Καταγραφή στρατιωτικών ασκήσεων	Καταγραφή ερευνητών, φωτογράφων κλπ	Συλλογή μελετών	Σύνολο ημερών /έτος
					2 φορές το μήναΧ3 ημέρες	Μια φορά κάθε 5 χρόνια					1 φορά το μήνα		
Ετήσιο Περιοδικό	Ετήσιο	Ετήσιο	Ετήσιο	Ετήσιο	Ετήσιο	Περιοδικό	Ετήσιο	Ετήσιο	Ετήσιο	Περιοδικό	Ετήσιο	Ετήσιο	
Προσωπικό: Συντονισμός, εκτέλεση, βάσεις δεδομένων και σύνταξη αναφορών	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	Συνεργάτης Δ	
Ιανουάριος											1		1
Φεβρουάριος				3			4					1	8
Μάρτιος			2								1		3
Απρίλιος												1	1
Μάιος											1		1
Ιούνιος					6							1	7
Ιούλιος			4		6						1		11
Αύγουστος					6							1	7
Σεπτέμβριος					6						1		7
Οκτώβριος												1	1
Νοέμβριος		5							5		1		11
Δεκέμβριος	4	2	2	2	3		2		5		2	2	24
Σύνολο													82

Ε

Υλοποίηση του τελικού Σχεδίου από τον Φορέα Παρακολούθησης

Ο Φορέας Παρακολούθησης (ΦΠ) πέρα από την ευθύνη συλλογής των δεδομένων έχει και την ευθύνη της επεξεργασίας και αποτελεσματικής χρήσης αυτών των δεδομένων. Άρα, η υλοποίηση της συστηματικής παρακολούθησης προϋποθέτει τη μεθόδευση και άλλων εργασιών πέραν της συλλογής των δεδομένων, οι οποίες εργασίες θα πρέπει να ακολουθούν τυποποιημένες διαδικασίες.

Στο Διάγραμμα Ε.1 απεικονίζονται τα τέσσερα στάδια της υλοποίησης της συστηματικής παρακολούθησης (Palmer & Mulder 1999) που θα πρέπει να ακολουθεί ο ΦΠ, προκειμένου να εξασφαλίσει την αποτελεσματικότητά της.



Διάγραμμα Ε.1: Στάδια υλοποίησης της συστηματικής παρακολούθησης

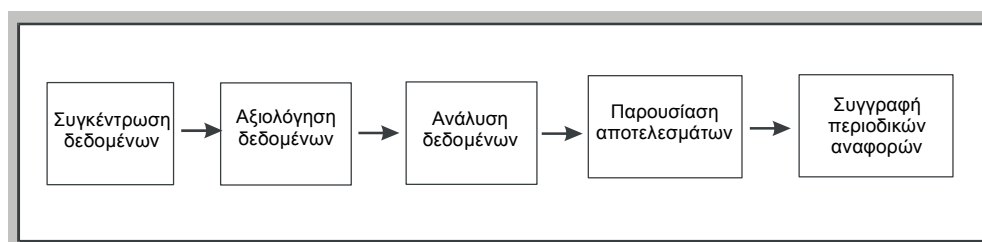
Ε.1 Συλλογή δεδομένων

Όπως έχει προαναφερθεί, κάθε μέθοδος θα πρέπει να ακολουθεί τυποποιημένους τρόπους συλλογής δεδομένων, όπως αυτοί καθορίζονται κατά περίπτωση. Όμως, πέραν των στοιχείων που θα συλλέγονται με ευθύνη του ΦΠ, πολλά στοιχεία θα συλλέγονται από άλλους φορείς (Δ/ση Γεωργίας, ερευνητικά Ιδρύματα κλπ.), οι οποίοι δεν ακολουθούν ανάλογες με τον ΦΠ μεθόδους συλλογής. Έτσι ένα μεγάλο πρόβλημα με τα δεδομένα των διαφόρων φορέων είναι η ανομοιομορφία, ως προς τα χαρακτηριστικά τους και τον χρόνο λήψης τους.

Ο καλύτερος τρόπος για την ενιαία συλλογή των στοιχείων είναι η διασφάλιση της χρήσης σταθερών πρωτοκόλλων καταγραφής. Αυτό προϋποθέτει την επαφή του υπευθύνου του ΦΠ με τους υπεύθυνους των άλλων φορέων και την ενημέρωσή τους για τη σημασία της συλλογής δεδομένων από τις υπηρεσίες τους με τρόπο που να εξυπηρετούν τους στόχους της συστηματικής παρακολούθησης.

Ε. 2 Σύνθεση δεδομένων

Τα δεδομένα που θα συλλέγονται από τις εργασίες πεδίου θα βρίσκονται σε μια μεγάλη ποικιλία μορφών, με συμπληρωμένα πρωτόκολλα καταγραφής στοιχείων (π.χ. παρατηρήσεις αρπακτικών πουλιών), στοιχεία από Υπηρεσίες, χαρτογραφικά δεδομένα κλπ. Για να είναι δυνατή η χρησιμοποίηση όλων αυτών των δεδομένων σε μορφή εύχρηστη για την αξιολόγηση και ερμηνεία τους, θα πρέπει να οργανωθούν σε μία ειδική μορφή. Όλη αυτή η διαδικασία καλείται σύνθεση δεδομένων και θα πρέπει να ακολουθεί τα παρακάτω βήματα (από Palmer & Mulder 1999).



Διάγραμμα Ε.2: Απαραίτητα βήματα στη διαδικασία σύνθεσης των δεδομένων παρακολούθησης

Επειδή η συλλογή των δεδομένων από όλες τις παραμέτρους δεν θα γίνεται σε ετήσια βάση, η συγκέντρωση και κατ' επέκταση η σύνθεσή τους, θα πραγματοποιείται με βάση τη χρονική ακολουθία των εργασιών της παρακολούθησης.

Μετά τη συγκέντρωση των δεδομένων ακολουθεί η αξιολόγηση τους, ως προς την πληρότητα και ορθότητα τους. Λόγω της μεγάλης διαφοροποίησης τους, θα υπάρχουν συγκεκριμένα κριτήρια αποδοχής/απόρριψης των συλλεγόμενων στοιχείων. Τα κριτήρια αυτά θα είναι γνωστά στο προσωπικό που θα τα συλλέγει, έτσι ώστε να εκπαιδεύονται στο σωστό τρόπο λήψης των δεδομένων στο πεδίο.

Όταν τελειώσει η διαδικασία αποδοχής/απόρριψης δεδομένων ανά παράμετρο παρακολούθησης, ακολουθεί η ανάλυσή τους, που αφορά την κατάλληλη επεξεργασία και τον υπολογισμό της ποσοτικής ή ποιοτικής τιμής κάθε παραμέτρου. Για παράδειγμα, από την ανάλυση των συγκεντρωμένων στοιχείων της ετήσιας καταγραφής του Μαυρόγυπα, θα εκτιμώνται ο ετήσιος πληθυσμός και η ετήσια αναπαραγωγική αποτελεσματικότητα του είδους που αποτελούν τις δυο παραμέτρους παρακολούθησής του.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης θα παρουσιάζονται με συγκεκριμένη μορφή, για παράδειγμα πίνακες, διαγράμματα, χάρτες, κλπ. και για να είναι δυνατή η σύνδεση τους με τα αντίστοιχα μελλοντικά αποτελέσματα, θα πρέπει ο τρόπος παρουσίασης να ακολουθεί τυποποιημένες μορφές.

Η σύνθεση των δεδομένων ολοκληρώνεται με τη συγγραφή της περιοδικής αναφοράς για κάθε θέμα παρακολούθησης που θα περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των αναλύσεων των παραμέτρων παρακολούθησης του συγκεκριμένου θέματος. Οι πρώτες αναφορές θα πρέπει να τύχουν λεπτομερούς αξιολόγησης και διόρθωσης, ως προς το περιεχόμενο και τη δομή τους, γιατί θα αποτελέσουν το πρότυπο για τις μελλοντικές αναφορές. Παρόλα αυτά οι αναφορές των δεδομένων θα πρέπει να υπόκεινται σε μία διαρκή βελτίωση με βάση παρατηρήσεις ειδικών επιστημόνων

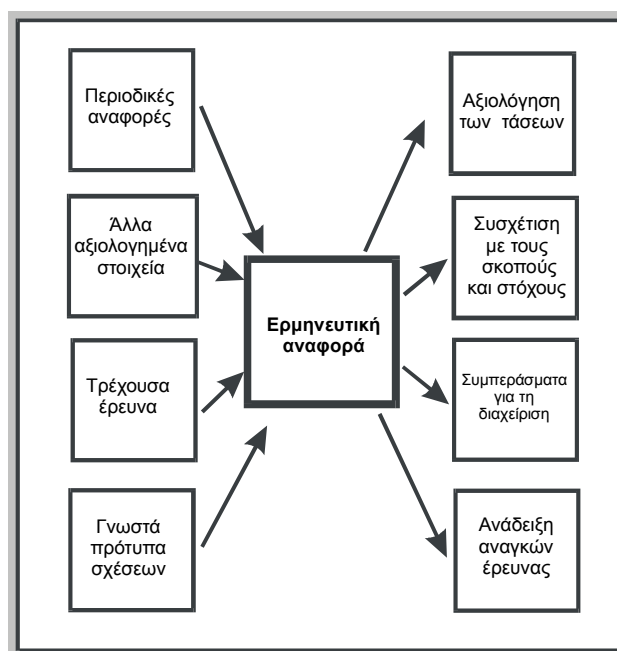
Ε. 3 Αξιολόγηση - Ερμηνεία αποτελεσμάτων / Ερμηνευτική αναφορά

Η βασικότερη εργασία της συστηματικής παρακολούθησης είναι η αξιολόγηση και ερμηνεία όλων των αποτελεσμάτων. Για την εργασία αυτή θα χρησιμοποιηθούν τόσο τα αποτελέσματα των περιοδικών αναφορών όσο και τα αποτελέσματα άλλων πηγών (π.χ. ερευνητικά συμπεράσματα, πρότυπα σχέσεων και αξιολογημένα στοιχεία άλλων εργασιών).

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων της αξιολόγησης θα αποτελέσουν το περιεχόμενο μιας ερμηνευτικής αναφοράς που ο ρόλος της διαφέρει από αυτόν της περιοδικής αναφοράς. Η ερμηνευτική αναφορά είναι πιο αναλυτική και περιεκτική και δίνει

έμφαση στην ερμηνεία αποτελεσμάτων του παρελθόντος, του παρόντος και στην αξιολόγηση των προβλεπόμενων τάσεων. Με βάση αυτές τις αναλύσεις:

- θα εξάγονται συμπεράσματα για την πορεία και την τάση των παρακολουθούμενων παραμέτρων,
- θα εξακριβώνεται η συνάφεια των συλλεγόμενων πληροφοριών με τους ειδικούς στόχους,
- θα εξάγονται συμπεράσματα που θα χρησιμοποιούνται στις διαχειριστικές αποφάσεις της περιοχής,
- θα αναγνωρίζονται τα κενά της γνώσης για ειδικά θέματα, με αποτέλεσμα να αναδεικνύεται η ανάγκη διεξαγωγής ειδικών ερευνητικών εργασιών.



Διάγραμμα Ε.3: Ρόλος της ερμηνευτικής αναφοράς στο σχέδιο συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς (τροποποίηση από Palmer & Mulder 1999)

Με δεδομένη τη δεκαετή ισχύ των σχεδίων δασικής διαχείρισης της περιοχής, η ερμηνευτική αναφορά θα πρέπει να γίνεται κάθε πέντε χρόνια, έτσι ώστε και οι πιθανές τάσεις να μπορούν να ανιχνευθούν και η περίοδος να επιτρέπει την αλλαγή της διαχείρισης, εάν αυτό κριθεί αναγκαίο.

Η αναφορά αυτή θα συντάσσεται από ομάδα ειδικών και η σύνταξή της θα απαιτεί αρκετό χρόνο τόσο για την οργάνωση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των περιοδικών αναφορών ή άλλων εξωτερικών μελετών/ερευνών όσο και για τη

συγγραφή της ίδιας της αναφοράς. Όπως και στη σύνθεση των δεδομένων, οι πρώτες ερμηνευτικές αναφορές θα πρέπει να τύχουν λεπτομερούς αξιολόγησης και διόρθωσης, ως προς το περιεχόμενο και τη δομή τους, γιατί θα αποτελέσουν το πρότυπο για τις μελλοντικές αναφορές. Παρόλα αυτά και σε αυτή την περίπτωση, οι ερμηνευτικές αναφορές θα πρέπει να υπόκεινται σε μία διαρκή βελτίωση με βάση παρατηρήσεις ειδικών επιστημόνων.

Στο πλαίσιο της πρώτης πενταετούς εφαρμογής, συντάχθηκε η μελέτη σύνοψης και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της συστηματικής παρακολούθησης (Ποϊραζίδης & συν. 2006). Η μελέτη αυτή αποτέλεσε τον οδηγό για τη σύνταξη της παρούσας επικαιροποιημένης έκδοσης του σχεδίου.

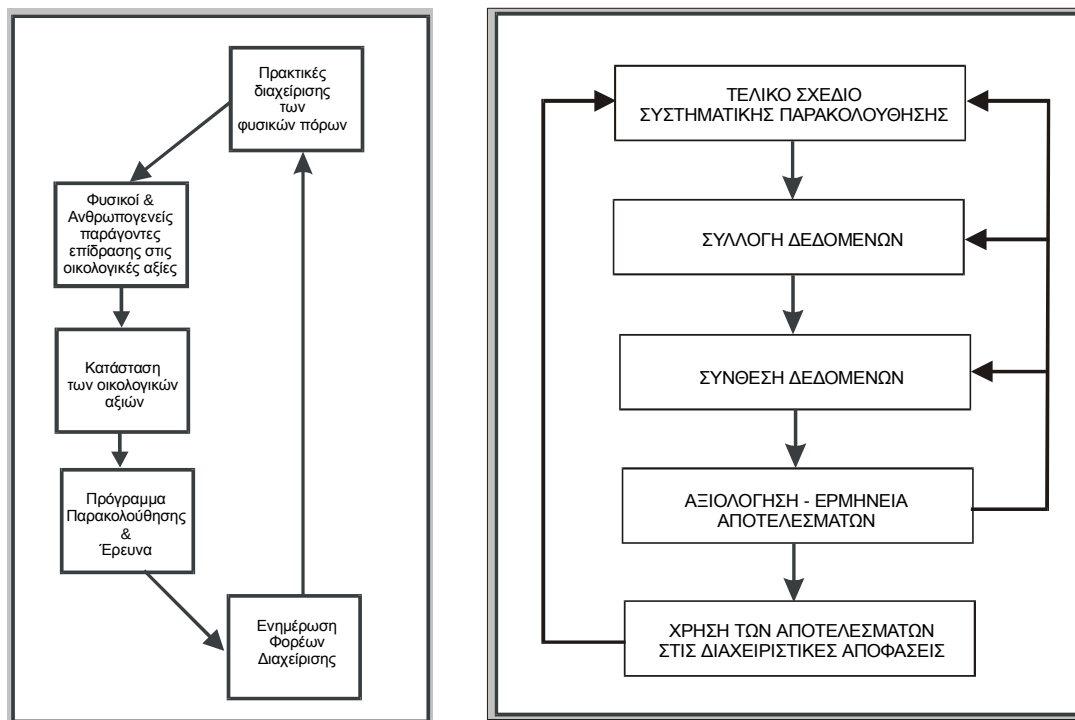
E. 4 Χρήση των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης στις διαχειριστικές αποφάσεις

Ο ρόλος της συστηματικής παρακολούθησης του ΕΠ Δαδιάς είναι να παρέχει πληροφορίες για την κατάσταση και τάση των φυσικών πόρων και των οικολογικών αξιών στους φορείς που είναι υπεύθυνοι για τη διαχείριση της περιοχής. Από τη στιγμή που θα εξακριβωθεί ότι υπάρχουν μη επιθυμητές καταστάσεις, το πρόγραμμα παρακολούθησης θα πρέπει να παρέχει όλη την αναγκαία πληροφορία και γνώση στους φορείς διαχείρισης, έτσι ώστε να τροποποιηθούν οι διαχειριστικές πρακτικές (Διάγραμμα E.4). Για να είναι δυνατή η συνεργασία των υπεύθυνων των φορέων διαχείρισης με το πρόγραμμα παρακολούθησης, θα πρέπει να είναι ενήμεροι για όλα τα στάδια του προγράμματος και κάθε φορά να τους γίνεται διεξοδική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες φορέων διαχείρισης στην ΠΠ Δαδιάς.

- Οι φορείς που συντάσσουν περιοδικά διαχειριστικά σχέδια και φέρουν την ευθύνη της εφαρμογής τους, όπως είναι η Δασική Υπηρεσία. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει η σύνταξη των ερμηνευτικών αναφορών να προηγείται της σύνταξης των δασικών διαχειριστικών σχεδίων, ώστε τα συμπεράσματα της παρακολούθησης να επηρεάσουν τόσο την διατύπωση των σκοπών της δασικής διαχείρισης στην περιοχή, όσο και την εξειδίκευση των διαχειριστικών μέτρων.

- Οι φορείς που απλώς καθορίζουν ένα γενικό πλαίσιο αρχών για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων, όπως οι Διευθύνσεις Γεωργίας και Κτηνιατρικής, ενώ η ευθύνη της υλοποίησης αφορά τους ίδιους τους χρήστες (γεωργοί και κτηνοτρόφοι) που δρουν χωρίς ιδιαίτερες οδηγίες. Σε αυτή την περίπτωση, οι αντίστοιχοι φορείς, σε συνεργασία με το φορέα παρακολούθησης, αφού λάβουν υπόψη τους τα αποτελέσματα της συστηματικής παρακολούθησης, θα πρέπει να κατευθύνουν τους χρήστες σε δράσεις συμβατές με τη διατήρηση των οικολογικών αξιών.



Διάγραμμα Ε.4: Σχέσεις του προγράμματος παρακολούθησης με τους φορείς διαχείρισης και την διαχείριση της περιοχής (τροποποίηση από Palmer & Mulder 1999)

ΠΑ

Παραρτήματα

ΠΑ.1 Παράρτημα συντομογραφιών

ΑΠΘ : Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
ΓΣΠ : Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών
ΓΥΣ : Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
ΔΕ : Δειγματοληπτικές Επιφάνειες
ΔΛΣ : Δαδιά-Λευκίμη-Σουφλί
ΔΠΤ : Δείκτης Ποιότητας Τόπου
ΕΑΣ : Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών
ΕΒΖ : Ελληνική Βοιμηχανία Ζάχαρης
ΕΕ : Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚ : Ευρωπαϊκός Κανονισμός
ΕΚΠΑΖ : Ελληνικό Κέντρο Περίθαλψης Άγριων Ζώων και Πτηνών Αίγινας
ΕΘΙΑΓΕ : Εθνικό Ιδρυμα Αγροτικής Έρευνας
ΕΜΥ : Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΕ : Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΟΚ : Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΠ Δαδιάς : Εθνικό Πάρκο δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου
ΕΠΜ : Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη
ΙΔΕ : Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών
ΜΜΕ : Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
ΜΠΕ : Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΠΕΧΩΔΕ : Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Πρ. Διατ. : Προεδρικό Διάταγμα
ΤΟΕΒ : Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε : Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΦΔ : Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου
ΦΠ : Φορέας Παρακολούθησης

GIS : Geographical Information System
GPS : Global Positioning System
IUCN : International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources
NSAIDs : Nonsteroidal anti-inflammatory drugs
Ocs : Organochlorines
PCBs : Polychlorinated Biphenyls
SPA : Special Protected Area
WWF : World Wide Fund for Nature

ΠΑ.2 Παράρτημα ειδών αρπακτικών πουλιών

Πίνακας ΠΑ.Π.2.1: Κατάλογος ημερόβιων και νυκτόβιων αρπακτικών της ΠΠ Δαδιάς (Αδαμακόπουλος και συν. 1995, WWF Ελλάς δημοσίευτα στοιχεία)

Ημερόβια αρπακτικά					
A/A	Επιστημονική ονομασία	Συντομογραφία	Ελληνική ονομασία	Αγγλική ονομασία	Φαινολ.
1	Pandion haliaetus	Ph	Ψαραετός	Osprey	M
2	Haliaeetus albicilla	Ha	Θαλασσαετός	White-Tailed Eagle	FB,W
3	Milvus migrans	Mg	Τσίφτης	Black Kite	BM
4	Milvus milvus	Ml	Ψαλιδάρης	Red Kite	E
5	Circus gallicus	Cg	Φιδαιτός	Short-Toed Eagle	BM
6	Neophron percnopterus	Np	Ασπροπάρης	Egyptian Vulture	BM
7	Gypaetus barbatus	Gb	Γυπαετός	Lammergeier	FB
8	Aegypius monachus	Am	Μαυρόγυπας	Black Vulture	R
9	Gyps fulvus	Gf	Όρνιο	Griffon Vulture	RM
10	Circus aeruginosus	Ca	Καλαμόκιρκος	Marsh Harrier	BMW
11	Circus cyaneus	Cc	Βαλτόκιρκος	Hen Harrier	MW
12	Circus macrourus	Cm	Στεπτόκιρκος	Pallid Harrier	M
13	Circus pygargus	Cp	Λιβαδόκιρκος	Montagu's Harrier	M
14	Accipiter nisus	An	Ξεφτέρι	Sparrowhawk	R,M,W
15	Accipiter brevipes	Ab	Σαΐνι	Levant Sparrowhawk	BM
16	Accipiter gentilis	Ag	Διπλοσαΐνο	Goshawk	RMW
17	Buteo buteo	Bb	Γερακίνα	Buzzard	BMW
18	Buteo lagopus	Bl	Αρκτικογερακίνα	Rough-Legged Buzzard	W
19	Buteo rufinus	Br	Αετογερακίνα	Long-Legged Buzzard	BMW
20	Pernis apivorus	Pa	Σφηκιάρης	Honey Buzzard	BM
21	Hieraeetus fasciatus	Hf	Σπιζαιτός	Bonelli's Eagle	R?
22	Hieraeetus pennatus	Hp	Σταυραετός	Booted Eagle	BM
23	Aquila chrysaetos	Ac	Χρυσαιτός	Golden Eagle	R
24	Aquila heliaca	Ah	Βασιλαιτός	Imperial Eagle	BW
25	Aquila clanga	Acl	Στικταετός	Spotted Eagle	W
26	Aquila pomarina	Ap	Κραυγαετός	Lesser Spotted Eagle	BM
27	Aquila nipalensis	Ani	Στεπταετός	Steppe Eagle	E
28	Falco cherrug	Fch	Κυνηγογέρακας	Saker	E
29	Falco biarmicus feldeggii	Fb	Χρυσογέρακας	Lanner	R
30	Falco peregrinus	Fp	Πετρίτης	Peregrine	BMW
31	Falco eleonora	Fe	Μαυροπετρίτης	Eleonora's Falcon	S
32	Falco subbuteo	Fs	Δενδρογέρακας	Hobby	BM
33	Falco columbarius	Fco	Νανογέρακας	Merlin	W
34	Falco tinnunculus	Ft	Βραχοκιρκινέζο	Kestrel	BMW
35	Falco naumanni	Fn	Κιρκινέζι	Lesser Kestrel	BM
36	Falco vespertinus	Fv	Μαυροκιρκινέζο	Red-Footed Falcon	M
Νυκτόβια αρπακτικά					
37	Tyto alba guttata	Ta	Τυτώ	Barn Owl	RW
38	Otus scops	Os	Γκιώνης	Scops Owl	BM
39	Bubo bubo	Bu	Μπούφος	Eagle Owl	R
40	Athene noctua	Ano	Κουκουβάγια	Little Owl	R
41	Strix aluco	Sa	Χουχουριστής	Tawny Owl	R
42	Asio otus	Ao	Λομόμπουφος	Long-Eared Owl	BMW
43	Asio flammeus	Af	Βαλτόμπουφος	Short-Eared Owl	MW
Φαινολογία: R: Μόνιμο, B: Αναπαράγεται, W: Ξεχειμωνιάζει, M: Μεταναστεύει E: Τυχαία περαστικό, S: Ξεκαλοκαιριάζει, FB: Φώλιαζε παλιότερα					

*Πίνακας ΠΑ.Π.2.2: Συνολικός ετήσιος αριθμός επισκεπτών στο Κέντρο Ενημέρωσης
Δαδιάς για την περίοδο 1994-2005*

(Πηγή: WWF Ελλάς-Πρόγραμμα Δαδιάς, Αναφορές 1994-2005)

Έτος	Αριθμός επισκεπτών στο Κέντρο Ενημέρωσης Δαδιάς
1994 (Αυγ.-Δεκ.)	1.805
1995	10.243
1996	18.385
1997	30.878
1998	36.646
1999	39.308
2000	45.424
2001	41.704
2002	48.183
2003	50.592
2004	47.557
2005	39.006

ΠΑ.3 Παράρτημα παρακολούθησης τοπίου και βιοτόπων

Ομαδοποίηση των πληροφοριών που θα συλλέγονται από κάθε δοκιμαστική επιφάνεια των δασοσκεπών εκτάσεων:

A. Γενικά στοιχεία

Καταχώρηση στοιχείων ταυτότητας κάθε ΔΕ, τα οποία δίνουν τη γεωγραφική θέση, την υπαγωγή κάθε ΔΕ στο σύστημα διαίρεσης του δάσους, την έκταση της ΔΕ. Καταχώρηση πληροφοριών για την τοπογραφική διαμόρφωση του χώρου, στη θέση της ΔΕ, και των στοιχείων εξασφάλισης του κέντρου των ΔΕ.

B. Μετρήσεις στο σύνολο των δένδρων

Μέτρηση, μετά από χαρακτηρισμό του δασοπονικού είδους, της διαμέτρου (d13) και του ύψους έναρξης κόμης (Hk), εκτίμηση της μορφής του κορμού (ευθυτενής ή με παραμορφώσεις) και μέτρηση της απόστασης και της κατεύθυνσης (αζιμούθιου) από το κέντρο της ΔΕ όλων των δένδρων του εξωτερικού ομόκεντρου κύκλου που έχουν διάμετρο μεγαλύτερη των 5 cm στα λεπτά κορμίδια και των 9 cm στα χονδρά κορμίδια και τους κορμούς.

Γ. Μετρήσεις σε δείγμα δένδρων εντός της ΔΕ

Δ. Στοιχεία ανωρόφου (>2/3 H₀: ανώτερο ύψος)

- Βαθμός συγκόμωσης (%)
- Τύπος μίξης: μορφή και αναλογία / βαθμός μίξης δασοπονικών ειδών σε μικτές συστάδες
- Στάδιο εξέλιξης
- Προέλευση συστάδας
- Διαχειριστική μορφή
- Δομή-λειτουργική μορφή
- Κατακόρυφη διάρθρωση

Ε. Στοιχεία μεσορόφου-υπωρόφου (από ύψος 3 m μέχρι 2/3H₀)

- Σύνθεση δασοπονικών ειδών

ΣΤ. Στοιχεία ορόφου θάμνων-αναγέννησης (μέχρι ύψος 3m από το έδαφος)

- Σύνθεση δασοπονικών ειδών
- Κάλυψη εδάφους (%)
- Βαθμίδα ύψους

Ζ. Στοιχεία ορόφου γράστων

- Είδη-τύπος
- Κάλυψη εδάφους (%)
- Βαθμίδα ύψους

Η. Κατακείμενη νεκρή βιομάζα

- Είδος/ περιγραφή
- Κάλυψη εδάφους (%)
- Βαθμίδα ύψους /πάχος-βάθος

Θ. Στοιχεία εδάφους

- Κατάσταση επιφανείας (τραχύτητα)
- Ίχνη συμπίεσης

- Ίχνη διάβρωσης
- Βάθος εδάφους
- Μηχανική σύσταση
- Υγρασία εδάφους

I. Κατάσταση υγείας

- Αριθμός δέντρων με νεκρό φύλλωμα
- Αριθμός πεύκων με αραιή κόμη στον ανώροφο, αριθμός πεύκων με βελόνες μόνο τρέχοντος έτους και αριθμός πεύκων με χλώρωση
- Αριθμός δρυών με νεκρές κορφές και αριθμός δρυών με νεκρά κλαδιά στον ανώροφο.

K. Λοιπά στοιχεία

- η παρουσία προσβολών από έντομα και μύκητες
- η παρουσία βιοδηλωτικών στοιχείων πανίδας, κλπ

Επεξεργασία ΔΕ και προσδιορισμός δεικτών

Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται σε κάθε ΔΕ καταχωρούνται σε ειδικές βάσεις δεδομένων και κατά τρόπο ώστε οι νέες εισροές που θα προκύπτουν από μελλοντικές απογραφές να μπορούν να συγκριθούν με τις αρχικές πληροφορίες και να προσδιορίζονται οι επερχόμενες με το χρόνο μεταβολές.

Εκτός αυτού πρέπει να είναι ευχερής η άμεση εξαγωγή των ακόλουθων δεικτών χαρακτηρισμού και ελέγχου της κατάστασης εξέλιξης των συστάδων:

A : Η μέση στηθαία ηλικία του συνόλου των δοκιμαστικών κορμών (έτη)

A₄ & H₄ : Μέση στηθαία ηλικία και μέσο ύψος των δένδρων ("κ") που ανήκουν στην κυριαρχούσα συστάδα και χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του ΔΠΤ

ΔΠΤ : Δείκτης ποιότητας τύπου [SI = f(A₄,H₄)]

ΠΤ : Ποιότητα τύπου, οριζόμενες από σταθερό εύρος του ΔΠΤ

T_{1,3} : Ο μέσος χρόνος ανόδου των δένδρων από το έδαφος σε ύψος 1.30 μ.

T = Η μέση ηλικία (T= A + T_{1,3})

To = Η διαχειριστική ηλικία της συστάδας, ως χρόνος που χρειάζεται η συστάδα με δεδομένου δείκτη ποιότητας τύπου να αποκτήσει το ανώτερο ύψος (H_o)

SK : Το σύνολο κορμών παχυμέτρησης

N : Ο αριθμός κορμών στο εκτάριο [N= SK * 10000 / F ; F = η έκταση της ΔΕ σε m²)

G : Η εγκάρσια έμφλοια κυκλική επιφάνεια (m²/Ha) [G = π/4 * Σn_id_i²* (10.000/F)]

dg : Μέση διάμετρος συστάδας (διάμετρος του κορμού της μέσης κυκλικής επιφάνειας) [dg=(Σd_i²*n_i/N)^{0.5}],

Do : Διάμετρος του κορμού της μέσης κυκλικής επιφάνειας των 20% χονδρότερων δένδρων (j) της ΔΕ [Do=(Σd_j²/N_j)^{0.5}] , N_j = 0.2*N

RD : Σχετικός δείκτης πυκνότητας της συστάδας [RD = G : (dg^{0.5})]

SDI : Δείκτης πυκνότητας συστάδας [SDI = N * (25/dg)^{-1.605}]

Στατιστική ανάλυση και πρώτη εκτίμηση της κατάστασης των ομοιογενών χαρτογραφικά καταστάσεων

Από τα βασικά χαρακτηριστικά μεγέθη κάθε ΔΕ και ιδιαίτερα αυτά που έχουν μεγάλη βαρύτητα και σημασία για την αξιολόγηση του δάσους ως ενδιαιτήματος των αρπακτικών (ηλικία, αριθμός κορμών, μέση διάμετρος, μέσο ύψος, δείκτες πυκνότητας κλπ) εκτιμώνται οι διακυμάνσεις και οι μέσες τιμές των δεικτών αυτών κατά ομοιογενή κατάσταση. Από τα αποτελέσματα αυτά, τα οποία καταχωρούνται επίσης σε συναρτώμενη με τις προηγούμενες βάσεις δεδομένων, ακολουθεί αξιολόγηση του επιπέδου ακρίβειας που επιτυγχάνεται με το δεδομένο αριθμό ΔΕ και εκτιμάται στη συνέχεια το αναγκαίο μέγεθος δείγματος για εκτιμήσεις δεδομένης ακρίβειας και ασφάλειας.

Απόκτηση βοηθητικών μέσων

Για την εκτίμηση του δείκτη ποιότητας τύπου κάθε ΔΕ είναι αναγκαία η ύπαρξη κατάλληλων συστημάτων σταθμοδεικτικών καμπυλών για τα δύο δασοπονικά είδη που κυριαρχούν στην περιοχή μελέτης (Τραχεία Πεύκη και δρυς). Τα συστήματα αυτά αποδίδουν την εξέλιξη του ύψους κυρίαρχων

και συγκυρίαρχων δένδρων των συστάδων συναρτήσει της ηλικίας (στηθιαίας) και της ποιότητας τύπου. Για την κατασκευή των συστημάτων αυτών χρειάζεται η υλοτομία και ανάλυση 50 έως 70 κορμών από κάθε δασοπονικό είδος, κατάλληλα κατανεμημένων στην περιοχή μελέτης.

Εξοπλισμός και προσωπικό για τη δασική απογραφή

Ο αναγκαίος εξοπλισμός για την απογραφή των στοιχείων στις ΔΕ είναι:

2 παχύμετρα, 1 κλισίμετρο, 1 πυξίδα, μεταλλικοί πάσσαλοι σήμανσης ΔΕ, πυκνόμετρο, καταγραφέας τύπων εδάφους, 1 τρυπανίδιο δέντρων, διάλυμα για τα ξύλινα τρυπανίδια και χάρτες πεδίου.

Ένα συνεργείο τριών ατόμων μπορεί να απογράψει 3 έως 5 ΔΕ την ημέρα αναλόγως της δυσκολίας πρόσβασης και καταγραφής κάθε ΔΕ.

ΕΝΤΥΠΟ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

Δάσος	
Υπο-τμήμα	
Δασοπ. Είδος	

Αριθμός ΔΕ	
Έκταση (στρ)	
Ημερομηνία	

Έκθεση	
Κλίση (%)	
Υψόμετρο (m)	

Οριακά σημεία	Αξιμούθιο	Απόσταση (m)
1ο σημείο		
2ο σημείο		
3ο σημείο		

[illegible]

Γ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΟΥΣ ΚΟΡΜΟΥΣ

A/A ΔΚ	Δασοπον. Είδος	Στηθιαία διάμ. d (cm)	Ύψος h (m)	Πάχος Φλοιού f (mm)	Πάχος τελευτ. 5 ή 10 ετ. δακτυλ. (mm)	Στηθιαία ηλικία Α (έτη)	Θέση του δένδρου στη συστάδα «Κ»
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Δ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΩΡΟΦΟΥ (2/3 H₀ ⇒ H₀)

Βαθμός συγκόμωσης (%)	
Τύπος μίξης	Κατ' άτομο ☐ Καθ' ομάδες ☐ Αμιγής συστάδα ☐
Στάδιο εξέλιξης	Νεοφ./ Πυκνοφ ☐ Κορμίδια ☐ Κορμοί ☐ Υπό αναγέννηση ☐
Προέλευση συστάδας	Τεχνητή αναγ. ☐ Φυσική αναγ. ☐ Πρεμνοφυής ☐
Διαχειριστική μορφή	Υψηλό δάσος ☐ Πρεμνοφυές ☐ Διφυές ☐
Δομή συστάδας	A. Ομήλικη ☐ B1..... ☐ B2..... ☐ C. Κημευτή ☐
Κατακόρυφη δομή	Μονόροφη ☐ Διόροφη ☐ Πολύροφη ☐

Ε. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΣΟΡΟΦΟΥ - ΥΠΟΡΟΦΟΥ (3m ⇒ 2/3H₀)

Δασοπονικά είδη	
-----------------	--

ΣΤ. ΟΡΟΦΟΣ ΘΑΜΝΩΝ - ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ

Είδη	
Κάλυψη (%)	Κλάση ύψους (m)

Ζ. ΟΡΟΦΟΣ ΓΡΑΣΤΕΩΝ – ΧΛΩΡΟΤΑΠΗΤΑΣ

Η. ΚΑΤΑΚ. ΝΕΚΡΗ ΒΙΟΜΑΖΑ - ΞΗΡΟΤΑΠΗΤΑΣ

Είδη / τύπος	Κάλυψη (%)
Κάλυψη (%)	Ύψος (m)
Ύψος (m)	Περιγραφή

Θ. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Κατάσταση επιφανείας	Ομαλή – επίπεδη επιφάνεια ☐ Ανώμαλη – τραχεία επιφάνεια ☐
Τχνη συμπίεσης	ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐ Αιτία
Τχνη διάβρωσης	ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐ Περιγραφή :
Βάθος εδάφους	A.Πολύ βαθύ(>60 cm) ☐ B.Βαθύ (30-60 cm) ☐ C.Αβαθές (15 – 30 cm) ☐ D. Πολύ αβαθές (5-15 cm) ☐
Είδος εδάφους	A.Αμμώδες ☐ B.Αμμοαργιλλώδες ☐ C.Αργιλοαμμώδες ☐ D. Αργιλοπηλώδες ☐
Υγρασία εδάφους	A. Ξηρά εδάφη ☐ B. Μετρίως ξηρά ☐ C. Μετρίως υγρά ☐ D. Υγρά – κάθυγρα εδάφη ☐

I. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΓΕΙΑΣ

Αριθμός δέντρων με νεκρό φύλλωμα	
<i>Αριθμός πεύκων με αραιή κόμη στον ανώροφο</i>	
Αριθμός πεύκων με βελόνες μόνο τρέχοντος έτους	
Αριθμός πεύκων με γλώρωση	
Αριθμός δρυών με νεκρές κορφές	
Αριθμός δρυών με νεκρά κλαδιά στον ανώροφο	

K. ΛΟΙΠΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

* Βιολογική δραστηριότητα * Κατάσταση υγείας * Προσβολές- ασθένειες	
--	--

ΠΑ.4 Παράρτημα παρακολούθησης Αρπακτικών Πουλιών

Επεξηγήσεις για τη χρήση των πρωτοκόλλων καταγραφής των αρπακτικών πουλιών

- Η ημερομηνία θα καταγράφεται πάντα με τον ίδιο τρόπο π.χ. 30/06/2001.
- Η ώρα θα καταγράφεται με την 24ωρη μέτρηση.
- Η στήλη «άνεμος και κατεύθυνση του ανέμου» συμπληρώνεται με τα στοιχεία του ανεμομέτρου και σε περίπτωση που δεν υπάρχει διαθέσιμο τέτοιο όργανο σύμφωνα με την παρακάτω κωδικοποίηση:
 0. Λιγότερο από 1 km/h, ο καπνός ανεβαίνει κάθετα
 1. 1-5 km/h, η κατεύθυνση του καπνού δείχνει την κατεύθυνση του ανέμου
 2. 6-11 km/h, τα φύλλα θροϊζουν και ο αέρας είναι αισθητός στο πρόσωπο
 3. 12-19 km/h, τα φύλλα και τα κλαράκια κουνιούνται συνεχώς
 4. 20-28 km/h, ο αέρας παίρνει τα χαρτιά και τα μικρά κλαδιά με φύλλα κουνιούνται συνεχώς
 5. 29-38 km/h, τα μικρά δένδρα κουνιούνται
 6. 39-49 km/h, τα μεγάλα κλαδιά κουνιούνται
 7. 50-61 km/h, περπάτημα με αντίσταση ενάντια στον άνεμο
 8. 62-74 km/h, τα κλαράκια και τα μικρά κλαδιά σπάζουν, το περπάτημα εμποδίζεται από τον άνεμο
 9. μεγαλύτερο από 75 km/h
- Η στήλη «νέφωση» συμπληρώνεται σύμφωνα με την εξής κωδικοποίηση:
 0. Καθαρός, 0-15% κάλυψη ουρανού από σύννεφα
 1. Μερικώς συννεφιασμένος, 16-50% κάλυψη
 2. Αρκετά συννεφιασμένος, 51-75% κάλυψη
 3. Σκοτεινός, 76-100% κάλυψη
- Η στήλη «θερμοκρασία» συμπληρώνεται με τα στοιχεία ενός θερμομέτρου.
- Η στήλη «ορατότητα» συμπληρώνεται σύμφωνα με την κλιμάκωση:
1. καλή 2. μέτρια 3. κακή
- Η στήλη «ηλικία» θα συμπληρώνεται σε όλα τα πρωτόκολλα με τα εξής τρία σύμβολα για τρεις βαθμίδες ηλικίας των πουλιών:
juv.: Νεαρά (juvenile), **imm:** Ανώριμα (immature & subadult), **ad:** Ωριμα (adult)
Στην περίπτωση εκτίμησης ηλικίας των ανώριμων, συμπληρώνεται ο ακριβής χρόνος, π.χ. 2^{ος} χρόνος, 3^{ος} χρόνος και στην περίπτωση μη εκτίμησης της ηλικίας θα σημειώνεται ως απροσδιόριστη.
- Η στήλη «περιγραφή δραστηριότητας» συμπληρώνεται με κάποια από τις δραστηριότητες του πίνακα που ακολουθεί ή με κάποια άλλη που δεν έχει περιγραφτεί σε αυτόν:

Πίνακας ΠΑ.Π.4.1: Κωδικοποίηση δραστηριοτήτων των αρπακτικών πουλιών

A/A	Περιγραφή δραστηριότητας
1	αναπαραγωγικές εναέριες επιδείξεις /παιχνίδια (display)
2	κουβαλάει κλαδί
3	κουβαλάει τροφή
4	αερομαχίες και αψιμαχίες για την υπεράσπιση της επικράτειας φωλιάσματος (mobbing)
5	καταγραφή φωνών (κάλεσμα νεαρού, φωνές ζευγαριού, φωνή ενόχλησης)
6	κυνήγι (που μπορεί να είναι οποιαδήποτε δραστηριότητα που υποδηλώνει ενεργητική αναζήτηση τροφής, hovering ή σύλληψη τροφής)
7	κάθεται σε δένδρο ή βράχο ή κάτι άλλο (διευκρινίζεται αν ξεκουράζεται- roosting ή εμποτεύει την περιοχή - perching)
8	περνάει (γλιστρά-gliding ή απλά πετάει-flying)
9	σηκώθηκε από ένα σημείο
10	προσγειώθηκε σε ένα σημείο
11	ανεμοπορεί (soaring)
12	οποιαδήποτε άλλη διακριτή δραστηριότητα (π.χ. αφήνει χελώνα να πέσει για να σπάσει)

Οι δραστηριότητες 1 έως 5 μπορούν να αποδείξουν την παρουσία αναπαραγωγικού ζευγαριού και την ύπαρξη φωλιάς με ακρίβεια ή κατά προσέγγιση σε μια περιοχή. Η δραστηριότητα 6 δίνει πληροφορία για τον βιότοπο κυνηγίου ενός είδους και αποτελεί άμεση παρατήρηση τροφικής προτίμησης. Η δραστηριότητα 7 δηλώνει παρουσία ενός είδους, πιθανή επικράτεια, καθώς επίσης και βιότοπο κυνηγίου. Η δραστηριότητα 8 δηλώνει παρουσία ενός είδους το οποίο δεν έχει απαραίτητα σχέση με την παρατηρούμενη επιφάνεια. Οι δραστηριότητες 9 και 10 υποδεικνύουν θέση επικράτειας ή θέση φωλιάσματος ή απλά παρουσία του είδους, αν πρόκειται για μη αναπαραγόμενο άτομο. Και τέλος η δραστηριότητα 11 δηλώνει κυρίως παρουσία του είδους. Να σημειωθεί ότι μπορεί να καταγράφονται και περισσότερες από μία δραστηριότητες μαζί.

Ειδικότερα για το Πρωτόκολλο καταγραφής αρπακτικών πουλιών από σημεία θέας (Πρωτόκολλο ΠΑ.Π.4.1), η στήλη «εντοπισμός και περιγραφή θέσης φωλιάς» θα συμπληρώνεται όταν εντοπίζεται φωλιά αρπακτικού με μεγάλη σιγουριά. Σε αυτή την περίπτωση θα σημειώνεται η θέση της φωλιάς σε χάρτη με το σημείο Φ και θα γράφονται στο πρωτόκολλο οι εξής πληροφορίες:

το είδος του δένδρου της φωλιάς και η θέση της φωλιάς στην πλαγιά με την εξής κωδικοποίηση:

- κορυφογραμμή
- ανωπλαγιά
- μεσοπλαγιά
- κατωπλαγιά
- ρέμα

ΠΑ.Πρ.4.1: Πρωτόκολλο καταγραφής αρπακτικών πουλιών από σημεία θέας

Ημερομηνία: Παρατηρητής: Σημείο θέας: Κωδικός παρατήρησης: Ωρα εκκίνησης: Ωρα λήξης:
 Καιρός : Θερμοκρασία Άνεμος/ Κατεύθυνση: Υγρασία:
 Νέφωση: Ορατότητα:

A/A(ID)	Ε ο κ ρ τ ί ω ς	Time	S p e c i e s	Numb	Age	Sex	Activity A1	Activity A2	Activity B	Habitat	Territory				General
											Nest	Nest tree	Nest position		

Activity A: είδος δραστηριότητας (soaring, hovering, flying, displaying, προσγείωση σε σημείο, σηκώθηκε από σημείο, χώρισμα στον αέρα, κουβάλημα τροφής,
 Activity B: είδος πτήσης (κούρνιασμα, πτήση κυνηγιού, πτήση μη κυνηγιού, απροσδιόριστο)
 Flight height: 1: χαμηλά. 2: μέσο ύψος, 3: ψηλά, 4: πολύ ψηλά

ΠΑ.Πρ.4.2: Πρωτόκολλο καταγραφής αρπακτικών πουλιών από διαδρομές

Ημερομηνία: Παρατηρητής: Διαδρομή: Κωδικός διαδρομής: Έναρξη: Ωρα εκκίνησης: Ωρα λήξης:
 Καιρός : Θερμοκρασία Άνεμος/ Κατεύθυνση: Υγρασία:
 Νέφωση: Ορατότητα:

A/A (ID)	C o d e	D i s t a n c e	T i m e	S p e c i e s	N u m b	A g e	S e x	Activity A1	Activity A2	Activity B	Habitat	Territory	Nest	Nest tree	Nest position	General

Activity A: είδος δραστηριότητας (soaring, hovering, flying, displaying, προσγείωση σε σημείο, σηκώθηκε από σημείο, χώρισμα στον αέρα, κουβάλημα τροφής,
 Activity B: είδος πτήσης (κούρνιασμα, πτήση κυνηγιού, πτήση μη κυνηγιού, απροσδιόριστο)

ΠΑ.Πρ.4.3: Πρωτόκολλο τυχαίων παρατηρήσεων αρπακτικών πουλιών

Παρατηρητής

[illegible]

Δραστηριότητα: επίδειξη, γυροπέταγμα, φτεροκόπημα, γλίστριμα, επίθεση, κουβάλημα τροφής, hovering, καταγραφή φωνών, κοινή συνάντηση κλπ.

Είδος πτήσης: 1=κούρνιασμα, 2= πτήση κυνηγιού, 3= πτήση μη κυνηγιού, 4= απροσδιόριστο)

Ὑψος πτήσης: 1= χαμηλά, 2= μέσο ὕψος, 3= ψηλά, 4= πολύ ψηλά

ΠΑ.Πρ.4.4: Πρωτόκολλο καταγραφής αναπαραγωγικών δραστηριοτήτων Μαυρόγυπα (έτος)

Ημερ/νία:		Σημείο θέας:				Περίοδος:		Επίσκεψη:				Μ.Π.Ε:	
Παρατηρητής:						Ώρα έναρξης:				Ώρα λήξης:			
Άνεμος:				Συννεφιά:			Ορατότητα:					Α.Δ	
A/A	Ώρα	Αριθμός ατόμων	Ηλικία/ άτομο	Κωδικός φωλιάς	Α.Ε.Σ/ Κ.Δ	Δραστηριότητα	Δ.Π	Ε.Φ	Ι.Χ.Γ	Κ.Φ	Ε.Δ.Φ	Γενικά σχόλια	

Μ.Π.Ε: Μη προγραμματισμένη επίσκεψη, Α.Δ: Αιτία διακοπής της παρακολούθησης, Α.Ε.Σ/Κ.Δ: Αριθμός ετικέτας σήμανσης /Κωδικός δακτυλιδιού, Δ.Π: Διάρκεια παρατήρησης Ε.Φ: Ένδειξη φωλιάσματος, Ι.Χ.Γ: Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μη σημαδεμένου γύπα, Κ.Φ: Κατάσταση φωλιάς, Ε.Δ.Φ: Είδος δέντρου φωλιάς

ΠΑ Πρ. 4.5. Πρωτόκολλο καταγραφής συνολικών αριθμών γυπών ανά είδος στη ταΐστρα

General code:

Ημερομηνία:

Day code:

Παρατηρητής:

Record code:	Ωρα	Am	Gf	Np	Άλλα είδη	Γενικές παρατηρήσεις

Am: Aegypius monachus

Gf: Gyps fulvus

Np: Neophron percnopterus

Κατανάλωση τροφής

0 25% 50% 75% 100%

ΠΑ. Πρ.4.6. Αναλογία σημαδεμένων/μη σημαδεμένων Μαυρόγυπων

Ταίστρα

Ημερ/νία:

Παρατηρητής:

Σχόλια:

Serial Nr	Start Time	End Time	WT +	WT - Ring +	WT ? Ring +	WT - Ring ?	WT - Ring -	WT ? Ring ?	Sum

Explanations:

WT +: You see the wing-tag (never mind, if you see the ring or not)

WT - Ring +: You see the ring, and you are sure, that the bird is without WT

WT ? Ring +: You see the ring, but you don't know, if the bird has a WT or not

WT - Ring ?: You are sure that the bird is without WT (on the left wing), but you don't know, if it has a ring or not

WT - Ring -: You are sure that the bird has neither WT nor ring

WT ? Ring -: You don't know, if the bird has a WT and you don't know, if the bird has a ring

Sum: calculated sum of the seen bird during this census

ΠΑ. Πρ. 4.7. Παρατηρήσεις σημαδεμένων γυπών

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ :

ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΣ/ΕΣ:

Όρα	Είδος	Ηλικία Juv Imm Ad	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΔΑΧΤΥΛΙΔΙ		WING TAG						ΑΠΟΧΡΩΜΑΤΙΣΜ ΟΣ ΦΤΕΡΩΝ		ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΟ ΔΑΧΤΥΛΙΔΙ / ΔΙΑ								ΣΧΟΛΙΑ (transmitter, signal with receiver, condition of WT, lost rings, physical condition)	
			ΚΩΔΙΚΟΣ		ΚΩΔΙΚΟΣ		ΧΡΩΜΜΑ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	ΧΡΩΜΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΣΧΗΜΑ	ΘΕΣΗ	ΦΤΕΡΟ		Representation	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕ ΘΕΣΗ (οριζόντια / κάθετη)		ΧΡΩΜΜΑ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ		ΧΡΩΜΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		Representation		
			Α	Δ	Α	Δ					Α	Δ		Α	Δ	Α	Δ	Α	Δ			

ΠΑ.Πρ.4.8: Πρωτόκολλο καταγραφής αναπαραγωγικών δραστηριοτήτων Όρνιου (έτος)

Ημερ/νία:		Σημείο θέας:				Περίοδος:		Επίσκεψη:				Μ.Π.Ε:	
Παρατηρητής:						Ωρα έναρξης:			Ωρα λήξης:				
Άνεμος:				Συννεφιά:		Ορατότητα:						Α.Δ	
A/A	Ωρα	Αριθμός ατόμων	Ηλικία/ άτομο	Κωδικός φωλιάς	Α.Ε.Σ/ Κ.Δ	Δραστηριότητα	Δ.Π	Ε.Φ	Ι.Χ.Γ	Κ.Φ	Ε.Δ.Φ	Γενικά σχόλια	

Μ.Π.Ε: Μη προγραμματισμένη επίσκεψη, Α.Δ: Αιτία διακοπής της παρακολούθησης, Α.Ε.Σ/Κ.Δ: Αριθμός ετικέτας σήμανσης /Κωδικός δακτυλιδιού, Δ.Π: Διάρκεια παρατήρησης Ε.Φ: Ένδειξη φωλιάσματος, Ι.Χ.Γ: Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μη σημαδεμένου γύπα, Κ.Φ: Κατάσταση φωλιάς, Ε.Δ.Φ: Είδος δέντρου φωλιάς

ΠΑ.Πρ.4.9. Πρωτόκολλο καταγραφής του Ασπροπάρη

Ώρα λήξης:

Ορατότητα:

Ορατότητα:

[illegible]

Δραστηριότητα A: Soaring S, flying F, Display D, Landing L, Take off TOF, Flying away AW, Carrying food CF, Mobbing intraspecific Ma, Mobbing interspecific Mb, Calling C, Perching Pe, Carrying nest material CNM, Family flight FF, Meeting Point MP.

Δραστηριότητα B: Hunting flight HF, Non hunting flight NHF, Unknow U, Roosting R.

Δ.Π: Διάρκεια παρατήρησης

ΠΑ.5 Παράρτημα παρακολούθησης των παραγόντων που επιδρούν στις οικολογικές αξίες

ΠΑ.Πρ.5.1: Πρωτόκολλο γενικής καταγραφής επισκεπτών

Ημερομηνία:

Ονοματεπώνυμο:

Αριθμός ατόμων	Ηλικία	Τόπος διαμονής	Μεμονωμέ νοι επισκέπτες	Ομάδα επισκεπτών	Σημειώσεις

Κλάσεις ηλικίας

1. 1-14 ετών
2. 15-20 ετών
3. 21-35 ετών
4. 36-50 ετών
5. 51-60 ετών

Κατηγορία ομάδας επισκεπτών

1. Σύλλογος εξωραϊστικός-πολιτιστικός-χορευτικός
2. Σύλλογος φυσιολατρικός-ορειβατικός
3. Οικολογική οργάνωση
4. Σχολείο (Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο)
5. Πανεπιστήμιο (ΑΕΙ, ΤΕΙ)
6. Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΙΕΚ, ιδιωτικές σχολές)
7. Ερευνητικά Ινστιτούτα (ΕΘΙΑΓΕ, κα)
8. Συνέδρια (ιατρικά, δημοσιογραφικά, κά)
9. ΚΑΠΗ
10. Φαντάροι
11. Birdwatchers
12. Τουριστικά γραφεία
13. Ομάδες εθελοντών (πρόσκοποι, οδηγοί κά)
14. Άλλη

ΠΑ.Πρ.5.2: Πρωτόκολλο καταγραφής μονοπατιών

Ημ/νία	Αριθμός ατόμων Παρατηρητήριο			Αριθμός ατόμων Γκίμπρενα			Αριθμός ατόμων Διαβολόρεμα			Αριθμός ατόμων άλλα μονοπάτια			Ώρα αναχ/σης	Ώρα άφιξης	Όνομα/νυμο Αρ. ταυτότητας
	Μεμονωμέν οι	Ομάδες επισκεπτών		Μεμονωμέν οι	Ομάδες επισκεπτών		Μεμονωμέν οι	Ομάδες επισκεπτών		Μεμονωμέν οι	Ομάδες επισκεπτών				
		Κατηγ	Αριθ.		Κατηγ	Αριθ.		Κατηγ	Αριθ.		Κατηγ	Αριθ.			

ΠΑ.Πρ.5.3: Πρωτόκολλο καταγραφής Παρατηρητηρίου

Ημερομηνία:

Ονοματεπώνυμο:

Δρομολόγια	Αριθμός καρτών			Αριθμός ανηλίκων χωρίς κάρτα			Γύπες στη ταΐστρα		ΩΡΑ	Επιστροφή από μονοπάτι (αριθμός)
	Μεμονωμένοι	Ομάδα επισκεπτών		Μεμονωμένοι	Ομάδα επισκεπτών		Υπάρχουν	Δεν υπάρχουν		
		Κατηγορία	Αριθμός		Κατηγορία	Αριθμός				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

ΠΑ.Πρ.5.4: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ

Ημερομηνία

..... Άνδρας ☐ Γυναίκα ☐

Ηλικία: 1-14 ☐ 15-20 ☐ 21-35 ☐ 36-50 ☐ 51-60 ☐ > 60 ☐

Τόπος διαμονής: Επάγγελμα.

συμπληρώστε προαιρετικά: Όνομα..... Επώνυμο.....

Οδός&Αριθμός..... Τ.Κ..... Πόλη.....

Ποίος ήταν ο κύριος σκοπός της επίσκεψής σας στην περιοχή και ποιές άλλες δραστηριότητες συνδυάζετε με αυτόν;
Παρακαλούμε αριθμήστε με σειρά προτεραιότητας (1: πιο σημαντικό, 10: λιγότερο σημαντικό).

Φυσικό τοπίο	
Αναψυχή	
Παρατήρηση βλάστησης	
Παρατήρηση πουλιών	
Επίσκεψη ιστορικών χώρων	
Πολιτισμός/άνθρωποι	
Φωτογράφιση/βίντεο/ζωγραφική	
Πεζοπορία	
Εκπαίδευση	
Άλλο.....	

Από που μάθατε για τη Δαδιά?

Φίλοι ☐ έντυπα/βιβλία ☐ ράδιο/TV ☐ τουριστικά φυλλάδια ☐ τουριστικές εκθέσεις ☐

Άλλο.....

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψής σας στο Δάσος Δαδιάς πήγατε: στα προτεινόμενα μονοπάτια ☐ στους Κατραντζήδες ☐ στις Τρεις Βρύσες ☐ στην Κοτρωνιά ☐ στη Λευκίμη ☐ στη Γιαννούλη ☐ Άλλού:

Η Δαδιά ήταν ο τελικός σας προορισμός; ☐ ή συνδυάστηκε με κάτι άλλο: Δέλτα Έβρου ☐ Σαμοθράκη ☐ Διδυμότειχο ☐ Πομακοχώρια ☐ Άρδας ☐ Άλλο.....

Μείνατε: στη Δαδιά ☐ στο Τυχρό ☐ στην Αλεξανδρούπολη ☐ στο Διδυμότειχο ☐ στο Σουφλί ☐ στη Λευκίμη ☐ στην Ορεστιάδα ☐ στις Φέρες ☐ Άλλού:
Πόσες νύχτες μείνατε;.....

Τι εντύπωση σας έκαναν τα ακόλουθα:

Καλή Μέτρια Κακή

Φύση	Δάσος
	Άγρια πανίδα

☐	☐	☐
☐	☐	☐

Κέντρο Πληροφόρησης Δαδιάς	Ενημέρωση
----------------------------	-----------

☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------

Άλλες παρατηρήσεις (θετικές ή αρνητικές):

ΠΑ.Πρ.5.5: Πρωτόκολλο καταγραφής ερευνητικών δραστηριοτήτων

Όνομα:
 Διεύθυνση:
 Τηλ./e-mail:
 Φορέας:

Θέμα και διάρκεια (έτη, μήνες) της έρευνας

.....

Γιατί επιλέξατε την Προστατευόμενη Περιοχή Δάσους ΔΑΣ για την έρευνα σας;

.....

Διαθέτετε άδεια διενέργειας έρευνας; από ποιους φορείς;

.....

Η έρευνα απαιτεί:

Εργασία γραφείου		Εργασία πεδίου		και τα δυο	
------------------	--	----------------	--	------------	--

Περιγραφή εργασίας πεδίου

Γενική περιγραφή μεθόδου έρευνας και προσέγγισης ευαίσθητων περιοχών και χώρων παρουσίας των ειδών πανίδας

Διάρκεια (έτη, μήνες)	Περιοχές επίσκεψης	Αριθμός ημερών επίσκεψης ανά περιοχή	Αριθμός ωρών ανά επίσκεψη

.....

Μετακίνηση στο δάσος με:

Μηχανοκίνητο μέσο (στοιχεία)	Μη μηχανοκίνητο μέσο (στοιχεία)	Με τα πόδια

Ανάγκη συνοδείας κατά τη διάρκεια της εργασίας πεδίου

ναι	αν ναι, για πόσο χρονικό διάστημα;		όχι	
-----	---------------------------------------	--	-----	--

Έχετε εργαστεί ξανά στην περιοχή; Αν ναι, γράψτε την ημερομηνία και το είδος της εργασίας

.....

**ΠΑ.Πρ.5.6: Πρωτόκολλο καταγραφής
οωτονομαφικών/κινηματονομαφικών δραστηριοτήτων**

Όνομα:
 Διεύθυνση:
 Τηλ./e-mail:
 Φορέας:

Θέμα και διάρκεια (έτη, μήνες) δραστηριότητας

.....

Γιατί επιλέξατε την Προστατευόμενη Περιοχή Δάσους ΔΑΣ για την εργασία σας;

.....

Διαθέτετε άδεια κινηματογράφησης/φωτογράφησης; από ποιους φορείς;

.....

Περιγραφή εργασίας πεδίου

Διάρκεια (έτη, μήνες)	Περιοχές επίσκεψης	Αριθμός ημερών επίσκεψης ανά περιοχή	Αριθμός ωρών ανά επίσκεψη

Γενική περιγραφή μεθόδου έρευνας και προσέγγισης ευαίσθητων περιοχών και χώρων παρουσίας των ειδών πανίδας

.....

Μετακίνηση στο δάσος με:

Μηχανοκίνητο μέσο (στοιχεία)	Μη μηχανοκίνητο μέσο (στοιχεία)	Με τα πόδια

Ανάγκη συνοδείας κατά τη διάρκεια της εργασίας πεδίου

ναι	αν ναι, για πόσο χρονικό διάστημα;	όχι
-----	---------------------------------------	-----

Έχετε εργαστεί ξανά στην περιοχή; Αν ναι, γράψτε την ημερομηνία και το είδος της εργασίας

.....

ΠΑ.6 Παράρτημα με πληροφορίες για ΟΤΑ, δημόσιες υπηρεσίες, συνεταιρισμούς και τοπικές αναπτυξιακές εταιρίες

1. Δασαρχείο Σουφλίου

Η περιοχή ευθύνης του Δασαρχείου Σουφλίου περιλαμβάνει δυο δασικά συμπλέγματα, το σύμπλεγμα Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου, δηλαδή το ΕΠ Δαδιάς και το σύμπλεγμα Δερείου-Δαδιάς-Αισύμης. Το Δασαρχείο αποτελείται από τα εξής τμήματα:

Γραφείο Θήρας και Δημοσίου Κατηγόρου

Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για τις δασικές παραβάσεις, όπως η παράνομη βοσκή, οι λαθραίες υλοτομίες, οι κλαδονομές, η λαθροθήρα, οι εκχερσώσεις, οι εμπρησμοί κ.ά. Στο αρχείο του τμήματος υπάρχουν καταχωρημένα τα παρακάτω στοιχεία:

Άδειες θήρας / Δασικά ανομήματα / Μηνύσεις / Δικάσιμες / Ανακοπές / Πειστήρια / Αναβλητικές αποφάσεις / Ερήμην αποφάσεις.

Το αρχείο βρίσκεται σε ηλεκτρονική μορφή.

Τμήμα διαχείρισης και προστασίας δασών

Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για τη σύνταξη και εφαρμογή των διαχειριστικών μελετών (δεκαετούς ισχύος) που αφορούν την εκμετάλλευση των δυο συμπλεγμάτων, καθώς και για τη σύνταξη σχεδίων αντιτυρικής προστασίας. Όμως λόγω έλλειψης προσωπικού, η σύνταξη των μελετών και οι προσημάνσεις διενεργούνται από τη Διεύθυνση Δασών Αλεξ/πολης. Η παρακολούθηση των υλοτομιών, η παραλαβή των δασικών προϊόντων, η φύλαξη των δασών και η πρόληψη των δασικών πυρκαγιών αποτελούν αντικείμενο εργασίας αυτού του τμήματος. Επίσης, η ανακήρυξη των καμένων εκτάσεων ως αναδασωτέων διενεργείται από το τμήμα αυτό.

Στοιχεία για την παραγωγή και διάθεση των δασικών προϊόντων καταχωρούνται στα εξής βιβλία:

- Αναλυτικό ημερολόγιο
- Ταμείο
- Βιβλίο παραγωγής δασικών προϊόντων
- Βιβλίο διάθεσης δασικών προϊόντων
- Ημερολόγιο εσόδων
- Βιβλίο ελέγχου γενομένων υλοτομιών
- Καταχώρηση πρωτοκόλλων καταμέτρησης δασικών προϊόντων (Πρ. Διατ. 126/86)
- Καταχώρηση αδειών αποκόμισης (Πρ. Διατ. 126/86)
- Πρωτόκολλο υλοτομίας- μεταφοράς
- Καταχώρηση συμφωνητικών και πρωτοκόλλου εγκατάστασης
- Βιβλίο ελέγχου υλοτομιών και συμφωνητικών

Τμήμα δασοτεχνικών έργων

Ασχολείται με τη διεξαγωγή τεχνικών μελετών, την επιστασία έργων και με τη διάθεση των μηχανημάτων του Δασαρχείου. Επίσης το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή του Κανονισμού της ΕΕ 2080/92 και της τροποποίησης αυτού 1257/99 για τη δάσωση οριακών γεωργικών εκτάσεων.

Το αρχείο είναι σε ηλεκτρονική μορφή

Τέλος, το δασαρχείο Σουφλίου πραγματοποιεί σεμινάρια εκπαίδευσης με θέματα διαχείρισης, προστασίας και εκμετάλλευσης των δασών που απευθύνονται σε υλοτόμους, σε δασεργάτες και γενικότερα σε κατοίκους των ορεινών χωριών της περιοχής.

2. Δασικοί Συνεταιρισμοί

Τις υλοτομίες και τη μεταφορά του ξύλου αναλαμβάνουν οι έξι Δασικοί Συνεταιρισμοί της περιοχής (Σουφλίου, Γιαννούλης, Δαδιάς, Κοτρωνιάς, Λευκίμης, Σιδηρώ) μετά από ανάθεση του δασαρχείου, το οποίο είναι υπεύθυνο να μοιράσει τις προς υλοτόμηση συστάδες σε αυτούς. Κάθε Συνεταιρισμός εδρεύει στο αντίστοιχο χωριό, εκτός της Κοτρωνιάς που εδρεύει στην Δαδιά.

3. Πυροσβεστική Υπηρεσία Διδυμοτείχου (Κλιμάκιο Σουφλίου)

Η υπηρεσία αυτή είναι υπεύθυνη για τον επιχειρησιακό σχεδιασμό της καταστολής των δασικών πυρκαγιών, δηλαδή την οργάνωση, τη διαχείριση και το συντονισμό των δυνάμεων πυρόσβεσης, του εξοπλισμού και των άλλων μέσων.

Διαθέτει αρχείο με τον αριθμό των πυρκαγιών, την έκταση των καμένων περιοχών και τα χαρακτηριστικά της πυρκαγιάς.

4. Δήμος Σουφλίου

Το τμήμα τεχνικών έργων είναι υπεύθυνο για τη σύνταξη και εφαρμογή μελετών των δημοτικών έργων που γίνονται στον αγροτικό και δασικό χώρο της δικαιοδοσίας του Δήμου. Στο αρχείο αυτού του τμήματος υπάρχουν μελέτες για:

- τα δημοτικά μικροφράγματα της περιοχής (με τα οικονομικά κυρίως δεδομένα που τα αφορούν)
- την αγροτική οδοποιία
- τον βιολογικό καθαρισμό των λυμάτων της Γιαννούλης
- την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Σουφλίου
- τους χώρους αναψυχής του Δήμου
- έργα βελτίωσης δημοτικών βοσκοτόπων (στο τμήμα αυτό υπάρχει χάρτης με τις δημοτικές ποτίστρες)
- έργα οικοτουρισμού και αγροτουρισμού

5. Δήμος Τυχερού

Αντίστοιχα με το Δήμο Σουφλίου, και το τμήμα τεχνικών έργων είναι υπεύθυνο για τη σύνταξη και εφαρμογή μελετών δημοτικών έργων. Επίσης, στην υπευθυνότητα του Δήμου Τυχερού ανήκει η ευθύνη λειτουργίας του Οικοτουριστικού Κέντρου λίμνης Τυχερού που κατά διαστήματα δραστηριοποιείται στην έκταση του ΕΠ Λαδιάς π.χ. με ιππικές διαδρομές του ιππικού του ομίλου ή με ποδηλατικές και πεζοπορικές διαδρομές γύρω από τους οικισμούς Λευκίμης και Προβατώνας.

Ο Δήμος Τυχερού έχει και την ευθύνη λειτουργίας των ξύλινων εγκαταστάσεων στη θέση Ζεστό Νερό του Φυλακτού, που βρίσκονται σε δασική έκταση της περιφερειακής ζώνης του ΕΠ Λαδιάς. Έως σήμερα οι χώροι δεν έχουν λειτουργήσει κάτω από ένα συνεχές πλαίσιο λειτουργίας και παραμένουν ανενεργοί.

6. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ν. Έβρου

6.1. Διεύθυνση Γεωργίας

Τμήμα Προγραμματισμού

Στο τμήμα αυτό συλλέγονται γεωργικά και κτηνοτροφικά στατιστικά στοιχεία. Τα γεωργικά στοιχεία αφορούν τον αριθμό των αγροτών, τα καλλιεργήσιμα στρέμματα ανά αγρότη, καθώς και το είδος της καλλιέργειας ανά οικισμό. Τα κτηνοτροφικά στοιχεία αφορούν τον αριθμό και το είδος των κτηνοτροφικών ζώων, καθώς και υποκατηγορίες αυτών (π.χ. βελτιωμένα, εγχώρια, ξενικά) ανά έτος, ανά οικισμό και ανά κτηνοτρόφο.

Στη Δ/νση Γεωργίας καταγράφονται στοιχεία για την αγροτική και κτηνοτροφική παραγωγή και αναλυτικότερα αναφέρονται:

- στην έκταση και παραγωγή αγροτικών προϊόντων (σιτηρά, όσπρια, κηπευτικά, οπωροφόρα δέντρα, δεντρώδεις καλλιέργειες, αμπελώνες)
- στην έκταση αγραναψύσεων
- στην έκταση αροτραίας, αρδεύσιμης και μη αρδεύσιμης γεωργικής γης
- στον αριθμό ίππων και ημίονων
- στον αριθμό περιστερών
- στον αριθμό μελισσιών και κυψελών
- στις παραγωγές προϊόντων, όπως γάλα, κρέας, τυρί, μαλλί, δέρμα, αυγά κ.ά.

Το αρχείο είναι χειρόγραφο για την περίοδο 1964 - 1990 και από το 1990 σε ηλεκτρονική μορφή.

Το τμήμα αυτό ασχολείται με τους κανονισμούς της ΕΕ σχετικά με εξισωτικές αποζημιώσεις και μεταποιήσεις αγροτικών προϊόντων.

Επίσης, από το ίδιο τμήμα εφαρμόζεται πρόγραμμα τηλεπισκόπησης με σκοπό τον έλεγχο των εκτάσεων και καλλιεργειών με τυχαιές δειγματοληπτικές επιφάνειες μέσω αεροφωτογραφιών του Υπουργείου Γεωργίας. Το πρόγραμμα αυτό ξεκίνησε το 1991 και εφαρμόζεται κάθε

χρόνο. Οι αεροφωτογραφίες αυτές παραμένουν στη Διεύθυνση Γεωργίας από τις 15 Μαΐου μέχρι τις 15 Ιουλίου περίπου. Μετά αποστέλλονται στο Υπουργείο μαζί με τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Τέλος, το Τμήμα Προγραμματισμού συμμετέχει στην Επιτροπή Αγροτικού Εξηλεκτρισμού.

Τμήμα Εφαρμογών

Σε αυτό το τμήμα συλλέγονται στατιστικά στοιχεία για αγορές μηχανημάτων και ζώων ανά αγρότη. Επιπλέον, εφαρμόζονται προγράμματα εκπαίδευσης αγροτών (σεμινάρια).

Τμήμα Παραγωγής (φυτικής και ζωικής παραγωγής)

Το τμήμα φυτικής παραγωγής παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη στους αγρότες σε θέματα προστασίας και βελτίωσης της αγροτικής παραγωγής. Είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή του κανονισμού της ΕΕ 2092/93 για τη βιολογική γεωργία.

Στο τμήμα αυτό υπάρχουν αρχεία με άδειες καταστημάτων πώλησης γεωργικών φάρμακων και άδειες εγκρίσεων γεωργικών μηχανημάτων.

Το τμήμα ζωικής παραγωγής ευθύνεται για τις εγκρίσεις και την οικονομική διαχείριση των χρηματοδοτήσεων που αφορούν την εφαρμογή μελετών για βελτίωση βοσκοτόπων. Οι μελέτες αυτές συντάσσονται από την ΤΥΔΚ (Τεχνική Υπηρεσία Δήμων και Κοινοτήτων). Επίσης το τμήμα αυτό ασχολείται με τις μελέτες μετεγκατάστασης κτηνοτροφικών μονάδων.

Τμήμα Παρεμβάσεων και Εισοδηματικών Ενισχύσεων

Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για τη διάδοση και εφαρμογή των εγκυκλίων που προέρχονται από την ΕΕ, καθώς και για τη συλλογή των σχετικών αιτήσεων. Επίσης, ασχολείται με τις επιδοτήσεις γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής του τμήματος εγγυήσεων σε συνεργασία με το FEOGA (Ταμείο Ευρωπαϊκών Εγγυήσεων).

Τμήμα Εποικιστικό

Οι σημαντικότερες δραστηριότητες του τμήματος είναι οι παρακάτω:

1. Αναδασμοί της γης (αναδιανομές)
2. Παραχωρήσεις κοινοχρήστων εκτάσεων για κοινωφελή έργα, βιομηχανία, κτηνοτροφία κ.ά
3. Εκμισθώσεις κοινοχρήστων εκτάσεων για γεωργικές δραστηριότητες
4. Οριστική αποκατάσταση ακτημόνων (Επιτροπή Απαλλοτριώσεων)
5. Εκμίσθωση δημοσίων εκτάσεων σε ακτήμονες καλλιεργητές
6. Τιμήματα εκμισθώσεων-παραχωρήσεων
7. Έκδοση τίτλων κυριότητας αναδασμών
8. Κατ' εξαίρεση έκδοση τίτλων αναδασμού (αναπτυξιακά προγράμματα)
9. Μεταγραφές τίτλων στο υποθηκοφυλακείο
10. Χορηγήσεις βεβαιώσεων για κατοχή κλήρου, ανυπαρξίας οφειλής και άρσεως υποθήκης

6.2. Διεύθυνση Υδροοικονομίας

Η συγκεκριμένη υπηρεσία ασχολείται γενικά με τη λειτουργία, συντήρηση και διοίκηση όλων των εγγειοβελτιωτικών έργων (αρδευτικά και στραγγιστικά). Το επιστημονικό προσωπικό της υπηρεσίας αποτελείται από γεωπόνους ειδικούς στη διαχείριση των αρδευτικών έργων, την εξυγίανση παθογόνων εδαφών, την εδαφοπροστασία, την εκμηχάνιση της γεωργίας και τον αγροτικό εξηλεκτρισμό.

Σε κάθε περιοχή που υπάρχουν γεωτρήσεις έχουν συσταθεί τοπικοί οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ). Στο ΕΠ Δαδιάς υπάρχουν στους εξής οικισμούς: Σουφλί, Κορνοφωλιά, Λυκόφη, Λαγυνά και Τυχερό. Σε αυτούς υπάρχουν στοιχεία για όλες τις γεωτρήσεις πλην των ιδιωτικών.

6.3. Διεύθυνση Κτηνιατρικής

Η υπηρεσία αυτή είναι αρμόδια για:

- Την παρακολούθηση της υγείας των κτηνοτροφικών ζώων εφαρμόζοντας προγράμματα ελέγχου και θεραπείας σε συνεργασία με τα Τοπικά Αγροτικά Κτηνιατρεία που ανήκουν σε αυτή τη διεύθυνση.
- Την παρακολούθηση της δημόσιας υγείας ελέγχοντας τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης σε βιομηχανίες και σε βιοτεχνίες.
- Τη συλλογή στοιχείων που αφορούν αριθμό κτηνοτροφικών ζώων ανά είδος και ανά

περιοχή, αριθμό και είδος εξετασθέντων ζώων, καθώς και βιολογικά προϊόντα και αντιπαρασιτικά φάρμακα που έχουν διατεθεί σύμφωνα με τις μηνιαίες εκθέσεις των Τοπικών Αγροτικών Κτηνιατρείων.

- Την καταγραφή στοιχείων που αφορούν τα προγράμματα επιδοτήσεων και εξυγίανσης του ζωικού κεφαλαίου
- Τη σύνταξη μελετών περιβαλλοντικών όρων ίδρυσης και λειτουργίας κτηνοτροφικών μονάδων

6.4. Διεύθυνση Τοπογραφίας

Το αρχείο αυτής της υπηρεσίας διαθέτει πληροφορίες για τους αναδασμούς της περιοχής από το 1964, οι οποίες είναι σε ψηφιακή μορφή από το 1994. Επίσης, διαθέτει χαρτογραφικό υλικό, δηλαδή ορθοφωτογραφίες 1:5000 σε ψηφιακή μορφή, καθώς και βάση δεδομένων με τα κτηματολογικά στοιχεία των γεωργικών εκτάσεων.

7. Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών (ΕΑΣ) Σουφλίου

Τρία είναι τα κύρια τμήματα της ΕΑΣ:

Τμήμα Αγροτικών Συνεταιρισμών

Στο τμήμα αυτό είναι διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία για τα στρέμματα που καλλιεργούνται στην επαρχία Σουφλίου (ανά καλλιέργεια και ανά παραγωγό) σε ψηφιακή μορφή και χαρτογραφημένα (χάρτης χωρίς τοπογραφικό υπόβαθρο). Ακόμη, υπάρχουν συνολικά στοιχεία για διάθεση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στην περιοχή. Το τμήμα αυτό είναι στελεχωμένο με γεωπόνους που παρέχουν συμβουλευτική υποστήριξη στους αγρότες. Οι γεωπόνοι δεν εκδίδουν ακόμη συνταγολόγιο αγοράς φυτοφαρμάκων, παρόλο που ο αντίστοιχος νόμος έχει ψηφιστεί, αλλά δεν έχει υπογραφεί το σχετικό προεδρικό διάταγμα.

Τμήμα Δασικών Συνεταιρισμών

Ασχολείται μόνο με οικονομικής φύσης συναλλαγές. Τα μόνα στοιχεία που διαθέτουν σχετικά με τους δασικούς συνεταιρισμούς είναι ο αριθμός των συνεταιρισμών της επαρχίας Σουφλίου καθώς και ο αριθμός και τα ονόματα των μελών κάθε συνεταιρισμού (σε ψηφιακή μορφή).

Τμήμα Επιδοτήσεων

Το αρχείο του τμήματος αυτού διαθέτει στατιστικά στοιχεία που αναφέρονται στο ζωικό κεφάλαιο ανά κτηνοτρόφο και στο συνολικό αριθμό των κτηνοτρόφων ανά κοινότητα. Υπάρχουν επίσης πληροφορίες που αναφέρονται σε ποιοτικά χαρακτηριστικά του ζωικού κεφαλαίου. Αρχείο σε ηλεκτρονική μορφή.

8. Ε.Α.Σ. Τυχερού

Το αρχείο του καταστήματος ΕΑΣ Τυχερού διαθέτει τα στοιχεία των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων που καταναλώνονται στην περιοχή.

9. ΕΒΖ (Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης)

Η ΕΒΖ διαθέτει κατά αποκλειστικότητα ειδικά φυτοφάρμακα για καλλιέργεια ζαχαρότευτλων και τα προμηθεύει απ' ευθείας στους αγρότες. Τα στοιχεία αυτών των ποσοτήτων υπάρχουν στο υποκατάστημα της ΕΒΖ Ορεστιάδας που εδρεύει στο Σουφλί.

10. Μετεωρολογικοί σταθμοί

Στο σταθμό του Σουφλίου, τα στοιχεία συλλέγονται κάθε μέρα από υπάλληλο της ΕΜΥ, ο οποίος συντάσσει μηνιαίες αναφορές και τις αποστέλλει στα κεντρικά γραφεία της ΕΜΥ στην Αθήνα, στο IV Τμήμα Υδρομετεωρολογίας. Ο σταθμός Σουφλίου λειτουργεί από το 1932.

Τα στοιχεία από τον Σταθμό της Δαδιάς που είναι αυτόματος, συγκεντρώνονται στο ΕΘΙΑΓΕ Αθηνών. Η μέτρηση γίνεται κάθε 10 λεπτά και ανά μία ώρα δίνεται ο μέσος όρος των συλλεγόμενων τιμών. Υπάρχουν στοιχεία από το 1994, έτος εγκατάστασης του σταθμού, αλλά είναι περιοδικά λόγω μη λειτουργίας του σταθμού σε συνεχή βάση. Ο σταθμός έχει σταματήσει να λειτουργεί λόγω βλάβης από το 2004.

Τα στοιχεία από το σταθμό της Λευκίμης συλλέγονται από τοποτηρητή σε ημερήσια χειρόγραφα πρωτόκολλα, τα οποία αποστέλλονται στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας & Θράκης, Δ/ση Υδραυλικών Έργων τ.6^{ης} ΠΥΔΕ.

Επίσης, για την περίοδο 1999-2000, στο πλαίσιο μιας μελέτης για το αιολικό δυναμικό της περιοχής, έχουν καταγραφεί, στοιχεία κατεύθυνσης και έντασης των ανέμων στην περιοχή της Λευκίμης (κορυφές Κάψαλο και Μπαλτσάς). Αυτά τα στοιχεία είναι διαθέσιμα σε ηλεκτρονική μορφή στη Δημοτική Επιχείρηση του Δήμου Τυχερού.

11. ΕΛ.Γ.Α. (Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων) Αλεξανδρούπολης

Υπάρχουν στατιστικά στοιχεία από το 1989 (σε ετήσια, εξαμηνιαία και μηνιαία βάση) τα οποία έχουν συλλεχθεί από τους Δήμους και τις πρώην κοινότητες και αφορούν καταστροφές σε ζωική και φυτική παραγωγή, από φυσικά αίτια (πλημμύρες, πυρκαγιές κ.ά.), από ασθένειες και από επιθέσεις Λύκων σε κτηνοτροφικά ζώα, άσχετα με το αν αποζημιώθηκαν ή όχι.

Στα κεντρικά γραφεία του οργανισμού στην Αθήνα βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή στοιχεία περισσότερων ετών.

12. Δημοσυνεταιριστική Εταιρεία «Έβρος» Α.Ε.

Η Δημοσυνεταιριστική Εταιρεία «Έβρος» Α.Ε. συστάθηκε το Δεκέμβριο του 1991 λόγω της ανάγκης ύπαρξης συγκεκριμένης αναπτυξιακής πολιτικής στην ευαίσθητη αγροτική περιοχή του νοτίου Έβρου. Στόχοι της πολιτικής αυτής είναι η συντήρηση, προστασία, διαχείριση, αξιοποίηση και ανάπτυξη της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς του νοτίου νομού Έβρου.

Μέτοχοι της εταιρείας είναι Δήμοι του νοτίου νομού Έβρου και Ενώσεις Γεωργικών Συν/σμών. Η εταιρία εδρεύει στο Αρδάνιο Φερών.

Από τις σημαντικότερες δράσεις που διαχειρίζεται και εφαρμόζει η εταιρία είναι: κοινοτικές πρωτοβουλίες Leader I & II, Interreg I & II, Now, Horizon, Integra, Youthstart, Adapt, Leonardo, Youth for Europe, MME, EKT, Ecos Ouverture, κλπ εθνικά προγράμματα: ΕΑΠΤΑ-2, ΕΠΠΕΡ, ΕΠΕ, σεμινάρια του Ε.Κ.Τ.

Στο αρχείο της εταιρίας υπάρχουν σε ηλεκτρονική μορφή όλες οι μελέτες που εκπόνησε η εταιρία, και αφορούν την αγροτική και τουριστική ανάπτυξη καθώς και την αξιοποίηση ήπιων μορφών ενέργειας της περιοχής.

13. Αγροτικό Κτηνιατρείο Σουφλίου

Το Αγροτικό Κτηνιατρείο Σουφλίου όπως και όλα τα κατά τόπους Αγροτικά Κτηνιατρεία είναι υπεύθυνα για την εφαρμογή όλων των σχετικών κτηνιατρικών διατάξεων για τις ασθένειες των κτηνοτροφικών ζώων. Επίσης είναι υπεύθυνα για την παρακολούθηση, περίθαλψη, ιατρική και φαρμακευτική αγωγή των ζώων της περιοχής αρμοδιότητάς τους. Μέσω των Αγροτικών Κτηνιατρείων μπορούν να σταλούν δείγματα για κάθε τύπου αναλύσεων εφαρμόζουν στα κρατικά εργαστήρια, όπως τοξικολογικές, ιολογικές κλπ.

14. Κέντρο Κτηνιατρικών Ιδρυμάτων Θεσσαλονίκης (ΚΚΙ)

Το Κέντρο Κτηνιατρικών Ιδρυμάτων Θεσσαλονίκης παραλαμβάνει τα δείγματα των νεκρών ζώων που αποστέλλουν τα τοπικά αγροτικά κτηνιατρεία και ενεργεί νεκροψίες, ιολογικές και παρασιτολογικές αναλύσεις και αποστέλλει στο αντίστοιχο ΚΚΙ των Αθηνών τα δείγματα που χρειάζονται τοξικολογική ανάλυση.

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

Αδαμακόπουλος, Τ., Σ. Γκατζογιάννης & Κ. Ποϊραζίδης (επιμ. εκδ.) 1995. Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη δάσους Δαδιάς. (Αδημοσίευτη εργασία). Αθήνα. WWF Ελλάς, 440 σελ.

Αναγνωστοπούλου, Μ. (συντ. εκδ.) 1996. Οδηγός Παρακολούθησης Περιοχών του Δικτύου «Φύση 2000». Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων, Θέρμη. 163 σελ.

Conzorzio Forestate del Ticino, 2006. Μελέτη προστασίας και διαχείρισης Δημοσίου Δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου, Δασαρχείου Σουφλίου, Ν. Έβρου. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος, Δ/ση Ανάπτυξης Δασικών Πόρων).

Γκατζογιάννης Σ., Ποϊραζίδης, Κ. & Θ. Σκαρτσή, 1995. Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο δάσους Δαδιάς – Γενικό Μέρος & Φύλλα ειδικής περιγραφής υπομημάτων παρέμβασης. Αθήνα. WWF Ελλάς, 147 σελ.

Γκατζογιάννης Σ., Ποϊραζίδης Κ., Μπακαλούδης Α., Ζυγούρα Β. και Ντασιοπούλου Γ. 2002. Εγκατάσταση συστήματος επιστημονικής παρακολούθησης των δασικών σχηματισμών στο προστατευόμενο δάσος Δαδιάς Έβρου και πρώτα αποτελέσματα. Θεσσαλονίκη. ΙΔΕ/ ΕΘΙΑΓΕ, 42 σελ.

Γκούτνερ, Β., Θ. Σκαρτσή, Ι. Κωνσταντίνου, Θ. Σακελλαρίδης, Τ. Αλμπάνης, Δ. Βασιλάκης & J. Elorriaga. Επίπεδα πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs) και οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων σε δείγματα αίματος από Μαυρόγυπες (*Aegypius monachus*) και Όρνια (*Gyps fulvus*) του Εθνικού Πάρκου Δαδιάς. Αδημοσίευτα στοιχεία.

Καρανδεινός, Μ. & Α. Λεγάκις (επιμ. έκδοσης). 1992. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλοζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρία & Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία. WWF Ελλάς, Αθήνα. 356 σελ.

Ντασιοπούλου, Γ. 2000. Μελέτη Πυροπροστασίας της Προστατευόμενης Περιοχής του Δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου. WWF Ελλάς.

Ντάφης, Σ. 1973. Ταξινόμησης της Δασικής Βλαστήσεως της Ελλάδος. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Επιστ. Επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής, Τόμος ΙΕ', Τεύχος Β'.

Παπαγεωργίου, Ν., Χ. Βλάχος, Α. Μπακαλούδης, Α. Καζακλής, Π. Μπίρτσας & Ε. Σκάρπος. 1995. Μελέτη της Βιολογίας και Διαχείριση των Αρπακτικών Πτηνών στο Δάσος της Δαδιάς- Έβρου. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Εργαστήριο Άγριας Πανίδας και Υχθυοπονίας Γλυκέων Υδάτων. Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας. (Αδημοσίευτη εργασία)186 σελ.

Ποϊραζίδης, Κ., Θ. Σκαρτσή & Γ. Κατσαδωράκης. 2002. Σχέδιο Συστηματικής Παρακολούθησης της Προστατευόμενης Περιοχής του Δάσους Δαδιάς - Λευκίμης - Σουφλίου. WWF Ελλάς, Αθήνα. 126 σελ. (Αδημοσίευτη εργασία).

Ποϊραζίδης, Κ. 2003. Επιλογή βιοτόπων αναπαραγωγής από ημερόβια αρπακτικά πουλιά που συνυπάρχουν στο Εθνικό Πάρκο Δαδιάς – Λευκίμης – Σουφλίου. Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, 264 σελ.

Ποϊραζίδης, Κ., Θ. Σκαρτσή & Δ. Βασιλάκης. 2006. Σχέδιο Συστηματικής Παρακολούθησης της Προστατευόμενης Περιοχής του Δάσους Δαδιάς - Λευκίμης – Σουφλίου, Σύνοψη και Αξιολόγηση αποτελεσμάτων περιόδου 2000-2005, WWF Ελλάς, Αθήνα. 137 σελ.

Σκαρτσή Θ. & Κ. Ποϊραζίδης. 2002. Διαχειριστικό Σχέδιο για το Μαυρόγυπα στην Προστατευόμενη Περιοχή του Δάσους Δαδιάς - Λευκίμης - Σουφλίου. WWF Ελλάς, Αθήνα, 72 σελ.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Bakaloudis, D., C. Vlachos & G. Holloway. 1998. Habitat use by Short-toed Eagle *Circaetus gallicus* and their reptilian prey during the breeding season in Dadia forest. Journal of Applied Ecology 38: 821-828.

Bechard, M., 1982. Effects of vegetation cover on foraging site selection by Swainson's Hawk. Condor 84: 153-159.

Boutin, S., 1990. Food supplementation experiments with terrestrial vertebrates: patterns, problems and the future. Can. J. Zool. 68: 203-220.

BSBCP., 2000. Final report 1998-2000 of the biodiversity conservation and sustainable development of the Nature Information Conservation Center "Eastern Rhodopes" Project. Bulgarian-Swiss Biodiversity Conservation Programme (BSBCP), Bulgarian Society for the Protection of Birds (BSPB) & Swiss Association for Bird Protection (SVS) December 2000 (Unpublished data) pp 45.

BSBCP., 2001. Annual report 2001 of the biodiversity conservation and sustainable development of the Nature Information Conservation Center "Eastern Rhodopes" Project. Bulgarian-Swiss Biodiversity Conservation Programme (BSBCP), Bulgarian Society for the Protection of Birds (BSPB) & Swiss Association for Bird Protection (SVS) (Unpublished data).

Ceballos, O. & J.A. Donázar, 1989. Factors Influencing the Breeding Density and Nest-site Selection of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*). Journal für Ornithologie 130: 353-359.

Ceballos, O. & J.A. Donázar, 1990a. Parent-offspring Conflict during the Post-fledging Period in the Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* (Aves, Accipitridae). Ethology 85: 225-235.

Ceballos, O. & J.A. Donázar, 1990b. Roost-tree Characteristics, Food Habits and Seasonal Abundance of Roosting Egyptian Vultures in Northern Spain. J. Raptor Research 24: 19-25.

- Chamberlain, D.E., Fuller, R.J., Bunce, R.G.H. & J.C. Duckworth, 2000.** Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology*, 37: 771–788.
- Clarke, R., (ed.). 1986.** The Handbook of Ecological Monitoring, Clarendon Press, Oxford.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds), 1980.** The Birds of the Western Palearctic, Vol. II. Oxford University Press, Oxford. 695 pp.
- Donald, P.F., Green, R.E. & M.F. Heath, 2001.** Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. Proceedings of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences, 268: 25–29.
- Elorriaga J., Th. Skartsi, & D. Vasilakis, 2004.** Black Vulture and Griffon Vulture Monitoring in the National Park of Dadia-Lefkimi-Soufli Forest. Annual Technical Report 2004. WWF Greece. Athens.
- Fahrig, L. & G. Meriam, 1994.** Conservation of fragmented populations. *Conserv. Biol.* 8: 50-59.
- Farina, A., 1997.** Landscape structure and breeding bird distribution in a sub-Mediterranean agro-ecosystem. *Landscape Ecology*, 12: 365–378.
- Franklin, J. F., K. Cromack, & W. Denison, 1981.** Ecological characteristics of old-growth Douglas-fir forests. USDA Forest Service General Technical Report PNW-118. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, Portland, Oregon.
- Franklin, J. F., 1988.** Structural and functional diversity in temperate forests. In: Wilson E.O. (ed). *Biodiversity*. National Academy Press, Washington, D.C., pp. 166-175.
- Fuller, M. R. & J. A. Mosher, 1981.** Methods of Detecting and Counting Raptors: A review. In: C.J. Ralph and J.M. Scott, (eds). *Estimating Numbers of Terrestrial Birds*. Studies in Avian Biology No 6, pp. 235-246.
- Fuller, M. R. & J. A. Mosher, 1987.** Raptor survey techniques. In: B. A. Giron Pendleton, B.A. Millsap, K.W. Cline, and D.M. Bird, (eds). *Raptor management techniques manual*. Natl. Wildl. Fed., Washington, D.C., pp. 37- 65.
- Fyle, R. W. & R. R. Olendorff, 1975.** Minimizing the dangers of nesting studies to raptors and other sensitive species, Canadian Wildlife Service, Occasional Paper Number 23: 1-17.
- Gaines, W. L., R. J. Harrod, & J. F. Lehmkuhl. 1999.** Monitoring biodiversity: quantification and interpretation. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-443. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 27 pp.
- Goldsmith, F. B., (ed). 1991.** Monitoring for Conservation and Ecology. Chapman and Hall. 275 pp.
- Grill, A. & D. F. R. Cleary, 2003.** Diversity pattern in butterfly communities of the Greek nature reserve Dadia. *Biol. Conserv.* 114: 427-436.

- Grubač, R.B., 1989.** The Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* in Macedonia. In: Meyburg, B.-U. & R.D. Chancellor, (eds.). 1989. *Raptors in the Modern World*. WWGBP. Berlin, London and Paris.
- Hallmann, B., 1979.** Guidelines for the conservation of birds of prey in Evros. IUCN/ WWF. 31pp.
- Hallmann, B., 1993.** Greece: The conservation project. In European Black Vulture Conservation Project Annual Report 1991-1992. Frankfurt Zoological Society (Eds).
- Handrinos, G. & T. Akriotis, 1997.** The birds of Greece. Christopher Helm. London. 336 pp.
- Hellawell, J. M., 1991.** Development of a rationale for monitoring. In: F. B. Goldsmith (ed). *Monitoring for Conservation and Ecology*. First edition. Chapman/Hall; 1991, pp. 1-14.
- Helmer, W. & P. Scholte, 1985.** Herpetological research in Evros, Greece: Proposal for a biogenetic reserve. Report by the Research Institute for Nature Management, Arnhem and Department of Animal Ecology, Catholic University, Nijmegen. 142 pp.
- Hemstrom, M., T. Spies, C. Palmer, R. Kiester, J. Teply, P. McDonald, & R. Warbington, 1998.** Late-successional and old-growth forest effectiveness monitoring plan for the Northwest Forest Plan. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-438. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 37 pp.
- Henny, C. J., 1998.** Toxic chemicals and birds of prey in the mid-1990s: a personal perspective. In: Chancellor, R. D, Meyburg, B.-U. & Ferrero, J. J. (eds). *Holarctic birds of prey*. ADENEX-WWGBP, pp. 483-500.
- Hoshi, H., N. Minamoto, H. Iwata, K. Shiraki, R. Tatsukawa, S. Tanabe, S. Fujita, K. Hirai, & T. Kinjo, 1998.** Organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyl congeners in wild terrestrial mammals and birds from chubu region, Japan: Interspecies comparison of the residue levels and compositions. *Chemosphere*, Vol. 36, No. 15: 3211-3221.
- Janes, S. W., 1985.** Habitat Selection in Raptorial Birds. In M. Cody (ed). *Habitat Selection in Birds*. Academic Press, pp.159-188.
- Ivanova, T., 2000.** New data on bats (Mammalia: Chiroptera) from the Eastern Rhodopes, Greece (Thrace, Evros). *Historia naturalis bulgarica*, 11: 117-125.
- Iankov, P., 1998.** Conservation of the Black Vulture (*Aegypius monachus*) in Bulgaria. In: Tewes, E., J.J. Sánchez, B. Heredia & M. Bijleveld van Lexmond (eds). *International Symposium on the Black Vulture in South Eastern Europe and Adjacent Regions (Dadia, Greece, 15-16 September 1993)*. FZS/BVCF, Palma de Mallorca, pp. 43-45.
- IUCN, 2003.** Red List of Threatened Species. Available from: <<http://www.redlist.org/>>.
- Kati, V. & F. Willemse, 2001.** "The grasshoppers and crickets of the Dadia Forest Reserve (Thraci, Greece) with a new record to the Greek fauna: Paranocarodes chopardi Pechev 1965 (Orthoptera, Pamphagidae)". *Articulata*. 16: 11-19.

Kati, V., Lebrun, Ph., Devillers, P & H. Papaioannou, 2000. "Les orchidées de la réserve de Dadia (Grèce), leurs habitats et leur conservation." Les Naturalistes Belges. 81 (3-special Orchidées n 13): 269-282.

Kati, V. & C.H. Sekercioglou, 2006. "Diversity, ecological structure, and conservation of the landbird community of Dadia reserve, Greece". Diversity and Distributions 12: 620-629.

Kati, V., Dufrene, M., Legakis, A., Grill, A. & Ph. Lebrun, 2004a. "Conservation management for the Orthoptera in the Dadia reserve, Greece". Biological Conservation. 115: 33-44.

Kati, V., P. Devillers, M. Dufrene, A. Legakis, D. Vokou, & P. Lebrun, 2004b. Testing the value of six taxonomic groups as biodiversity indicators at a local scale. Conserv. Biol. 18: 667-675.

Kati, V. & K. Poirazidis, 2005. "Local biodiversity hotspots in a Mediterranean reserve: where and why species concentrate?" First DIVERSITAS open science conference: Integrating biodiversity science for human well-being. Oaxaca, Mexico, 9-12 Nov.

Kennedy, P. L. & D. E. Andersen, 1999. Research and Monitoring Plan for the Northern Goshawks (*Accipiter gentilis atricapillus*) in the Western Great Lakes Region. Report of a meeting. Minnesota. 83 pp.

Kochert, M. N., 1987. Responses of raptors to livestock grazing in the Western United States. Western Raptor Management Symposium and Workshop 12: 194-203.

Korakis G., Gerasimidis, A., Poirazidis, K., & V. Kati, 2006. Floristic records from Dadia – Lefkimi - Soufli National Park, NE Greece. Flora Mediterranea 16: 5-26.

Korakis G, K. Poirazidis, N. Papamatttheakis, & A. Papageorgiou, (in press). New localities of the vulnerable species *Eriolobus trilobatus* (Rosaceae) in northeastern Greece. Pytologica Balcanica.

Kumar, K. S., W. W. Bowerman, T. L. DeVault, T. Takasuga, O. E. Rhodes, I. L. Jr. Brisbin, & S. Masunaga, 2003. Chlorinated hydrocarbon contaminants in blood of black and turkey vultures from Savannah River Site, South Carolina, USA. Chemosphere 53: 173-182.

Levy, N. & H. Segev, 1996. Reproductive biology, courtship behaviour and status of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in Israel. In: Muntaner, J. and Mayol, J. (Eds.), *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*, 1994. Monografías, nº. 4. SEO, Madrid.

Liberatori, F. & V. Penteriani, 2001. A long-term analysis of the declining population of the Egyptian Vulture in the Italian Peninsula: distribution, habitat preference, productivity and conservation implications. Biological Conservation 101: 381–389.

Lilieholm, R. J., J. N. Long, & S. Patla, 1994. Assessment of Goshawk nest area habitat using stand density index. In: W.M.Block, M.L. Morisson and M. Hildegard Reiser (eds). *The Northern Goshawk: Ecology and Management*. Studies in Avian Biology No 16, pp. 18- 23.

Martinez, F. & G. Blanco, 2002. Use of alternative nests for clutch replacement in the Egyptian Vulture *Neophron percnopterus*. *Ardeola* 49(2): 217-299.

Marzluff, J. M., B. A. Kimsey, L. S. Schueck, M. E. McFadsen, M. S. Vekasy, & J. C. Bednarz, 1997. The influence of habitat, prey abundance, sex, and breeding success on the ranging behavior of Prairie Falcon. *Condor* 99: 567-584.

Millsap, B. A. & M. N. Jr. LeFranc, 1988. Road transect counts for raptors: How reliable are they? *J. Raptor Res.* 22: 8- 16.

Mulder, B. S., R. B. Noon, T. A. Spies, M. G. Raphael, C. J. Palmer, A. R. Olsen, G. H. Reeves, & H. H. Welsh, 1999. The Strategy and Design of the Effectiveness Monitoring Program for the Northwest Forest Plan. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-437. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 138 pp.

Newton, I., 1979. Population Ecology of Raptors. Poyser. London. 399 pp.

Newton, I., 1991. Population limitation in birds of prey: a comparative approach. In Bird Population Studies. Relevance to conservation and management. Oxford Ornithology Series: 3-21.

Noon, B. R., T. A. Spies, & M. G. Raphael, 1999. Conceptual Basis for Designing an Effectiveness Monitoring Program. In: Mulder, B. S., R. B. Noon, A. T. Spies, G. M. Raphael, J. C. Palmer, A. R. Olsen, G. H. Reeves, & H. H. Welsh. 1999. *The strategy and design of the effectiveness monitoring program for the Northwest Forest Plan*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-437. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, pp. 21-48.

Rolstad, J., 1991. Consequences of forest fragmentation for the dynamics of bird populations: conceptual issues and the evidence. *Biol. J. Linn. Soc.* 42: 149-163.

Pain, D.J. & M.W. Pienkowski, 1997. Farming and Birds in Europe. The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation. Academic Press, London.

Palmer, C. J. & B. S. Mulder, 1999. Components of the Effectiveness Monitoring Program. In: Mulder, B. S., R. B. Noon, A. T. Spies, G. M. Raphael, J. C. Palmer, A. R. Olsen, G. H. Reeves, & H. H. Welsh. 1999. *The strategy and design of the effectiveness monitoring program for the Northwest Forest Plan*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-437. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, pp. 69-97.

Papadatou, E., 2006. Ecology and Conservation of the Long-Fingered Bat (*Myotis capaccini*) in the National Park of Dadia-Lefkimi-Soufli, Greece. Doctoral Thesis, Institute of Integrated and Comparative Biology, University of Leeds.

Poirazidis, K., T. Skartsi, K. Pistolas, & P. Babakas, 1996. Nesting habitat of raptors in Dadia reserve, NE Greece. In: J. Muntaner and J. Mayol. (eds). *VI Congress on Biology and Conservation of Mediterranean Raptors; 1994; Monografias*, No 4. SEO, Madrid, pp. 327-333.

Poirazidis, K., 2003. Dadia-Lefkimi-Soufli Forest Reserve, Diurnal raptor assemblages, Status report of raptor species populations. WWF Greece, E.U. 17 pp.

Poirazidis, K., D. Vasilakis, J. Elorriaga, & S. Schindler, 2003. Proposed methodology for Egyptian Vulture monitoring in Dadia National Park. WWF Greece, Arhens, 22 pp.

Poirazidis, K., V. Goutner, T. Skartsi, & N. Stamou, 2004. Modelling nesting habitat as a conservation tool for the Eurasian black vulture (*Aegypius monachus*) in Dadia Nature Reserve, northeastern Greece. *Biological Conservation* 118 (2): 235-248.

Poirazidis, K., Schindler, S., Kakalis, E., Ruiz, C., Bakaloudis, D., Scandolara, C., Eastham C., Hristov, H., & G., Catsadorakis, 2006a. Population status and trends of diurnal birds of prey in Dadia National Park, Thrace, NE Greece. *Book of abstract of the 10th International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and the Adjacent Regions*. 2006 June 26-30; Greece. Patra: 236 p.

Poirazidis, K., A. Papageorgiou, & D. Kasimiadis, 2006b. Mapping the Animal Biodiversity in the Dadia National Park using Multi-Criteria Evaluation Tools and GIS. In: E. Manolas (editor). *International Conference on Sustainable Management and Development of Mountainous and Island Areas*, 2nd volume. Democritus University of Thrace, 29-30 September 2006, Naxos, pp. 299-304.

Phitos D., A. Strid, S. Snogerup, & W. Greuter, 1995. The Red Data Book of Rare and Threatened Plants of Greece. WWF Greece, Athens. 527 pp.

Phokas N., 2001. Status of populations of *Testudo graeca* and *Testudo hermanni* in the Dadia forest, Greece. Dissertation. M.Sc. Thesis in Environmental Science, University of Nottingham, 25 pages.

Poulakakis N, G. Mantziou1, A. Antoniou, A. Parmakelis, Th. Skartsi, D. Vasilakis, J. Elorriaga, J. de la Puente, A. Gavashelishvili, M. Ghasabyan, T. Katzner, M. McGrady, N. Batbayar , M. Fuller & T. Natsagdorj, 2006. Using microsatellite markers to infer the genetic structure of *Aegypius monachus* (Aves: *Accipitridae*) In: Piper SE, Houston DC, editors. *The proceedings of the International Conference on the Conservation and Management of Vulture Populations*; 2005 Nov 14-16; Greece. Thessalonica: NHMC, WWF Greece. p 180.

Sally C. 1998. The Predation of *Testudo spp* by Golden Eagles *Aquila chrysaetos* in the Dadia Forest Reserve, NE Greece. M.Sc. Thesis, University of Reading, UK, 60 pages.

Sanchez-Zapata, A. J., A. M. Sanchez, F. J. Calvo, G. Gonzalez & E. J. Martinez, 1996. Seleccin de habitat de las aves de Presa en la Region de Murcia (se de Espana). In: in Mayol J. & Muntaner J. (eds). *Biology and Conservation of Mediterranean Raptors*, 1994. Monografias, no 4. SEO, Madrid, pp. 299-304

Schmid-Haas, P., 1983. Information on Drain by Forest Inventories. Forest Inventory for Improved Management, no 17: 50-61.

Steenhof, K., 1987. Assessing raptor reproductive success and productivity. *In*: Giron Pendleton, B.A., Millsap, B.A., Cline, K.W. and Bird, D.M. (Eds.), *Raptor Management Techniques Manual*. National Wildlife Federation 10, Washington DC, pp. 157-170.

Skarsti, Th., J. Elorriaga & D. Vasilakis, 2006. Population, breeding and conservation status of Eurasian Black Vulture in the Dadia National Park, Thrace, NE Greece *Book of abstract of the 10th International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and the Adjacent Regions*. 2006 June 26-30; Greece. Patra: 236 p.

Suarez-Seoane, S., Osborne, P.E. & J. Baudry, 2002. Responses of birds of different biogeographic origins and habitat requirements to agricultural land abandonment in northern Spain. *Biological Conservation*, 105: 333–344.

Triantakoustantis, D., Kollias V.J. & D.P. Kalivas, 2006. Forest re-growth since 1945 in the Dadia forest nature reserve in northern Greece. *New Forests* 32: 51–69.

Terasse, J.-F., 1985. The effect of artificial feeding on Griffon, Bearded and Egyptian Vultures in the Pyrenees. *ICBP Technical Publications* 5: 429-430.

Tewes, E., 1996. The European Black Vulture (*Aegypius monachus* L.) Management techniques and habitat requirements. Dissertation DPh. University of Vienna. 255 pp.

Tewes, E., M. Terrasse, J. J. Sánchez, W. Fremuth & H. Frey, 2004. Action Plan for the recovery and conservation of vultures on the Balkan Peninsula: activities and projects during 2002 and 2003. *In*: Chancellor, R.D. & B.-U. Meyburg eds. 2004. *Raptors Worldwide, Proceedings of the VI World Conference on Birds of Prey and Owls*. WWGBP/MME.

Tilman, D., R. M. May, C. L. Lehman, & M. A. Novak, 1994. Habitat destruction and the extinction debt. *Nature* 371: 65-66.

Tsachalidis E. & K. Poirazidis, 2006. Nesting habitat selection of the Black Stork *Ciconia nigra* in Dadia National Park, northeastern Greece. *In*: E. Manolas (editor). *International Conference on Sustainable Management and Development of Mountainous and Island Areas*, 2nd volume. Democritus University of Thrace, 29-30 September 2006, Naxos, pp. 147-153.

Vasilakis, D., K. Poirazidis, & J. Elorriaga, 2006. Range use of a Eurasian Black Vulture (*Aegypius monachus*) population in the Dadia National Park and the adjacent areas, Thrace, NE Greece. *Book of abstract of the 10th International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and the Adjacent Regions*. 2006 June 26-30; Greece. Patra: 236 p.

Vos P., E. Meelis, & W. J. Ter Keurs, 2000. A framework for the design of ecological monitoring programs as a tool for environmental and nature management. *Environmental Monitoring and Assessment* 61: 317-344.

Whitfield, D. P., D. R. A. McLeod, A. H. Fielding, R. A. Broad, R. J. Evans, & P. F. Haworth, 2002. The effects of forestry on golden eagles on the island of Mull, western Scotland. *J. Appl. Ecol.* 38: 1208-1220.

Wiens, J.A., 1995. Habitat fragmentation: island vs. landscape perspectives on bird conservation. *Ibis* 137, 97-104.

Wilcove, D. S., C. H. McLellan, & A. P. Dobson, 1986. Habitat fragmentation in the temperate zone, in: Soulé, M.E. (Ed.), Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer Associates, Sunderland, pp.237-256.

Yamaç, E., 2006. Studies on the Black Vulture (*Aegypius monachus* L.) population in Eskişehir, northwest Turkey. Book of abstract of the 10th International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and the Adjacent Regions. 2006 June 26-30; Greece. Patra: 236 p.

Xirouchakis, S., 1999. Habitat selection of diurnal raptors during the breeding season in the Dadia reserve, Evros. Contributions to the Zoogeography and Ecology of the Eastern Mediterranean Region, 1: 161-169.