

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ  
ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΥΡΟΓΥΠΑ  
*Aegyptus monachus***

**ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ  
ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΔΑΔΙΑΣ-ΛΕΥΚΙΜΗΣ-ΣΟΥΦΛΙΟΥ**



**ΔΑΔΙΑ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2002**

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΥΡΟΓΥΠΑ**  
*Aegyptus monachus*

**ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ**  
**ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΔΑΔΙΑΣ-ΛΕΥΚΙΜΗΣ-ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

Ποϊραζίδης Κωνσταντίνος, δασολόγος<sup>1</sup>  
Σκαρτσή Θεοδώρα, δασολόγος<sup>1</sup>

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



ΔΑΔΙΑ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2002



WWF Ελλάς  
Φιλελλήνων 26  
105 58 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. 2103314893

WWF Ελλάς  
Πρόγραμμα Διαδιάς  
Δαδιά  
684 00 ΣΟΥΦΛΙ  
Τηλ. 2554032210, e-mail : <ecodadia@otenet.gr>

Η αναφορά στο παρόν σχέδιο να γίνεται ως εξής:  
Σκαρτσή Θ. & Κ. Ποϊραζίδης 2002. Διαχειριστικό Σχέδιο για το Μαυρόγυπα στην  
Προστατευόμενη Περιοχή του Δάσους Διαδιάς - Λευκίμης - Σουφλίου. WWF Ελλάς,  
Αθήνα. 72 σελ.

Φωτογραφία εξωφύλλου: A. Wittgen

## Πρόλογος

Το διαχειριστικό σχέδιο για το Μαυρόγυπα στην Προστατευόμενη Περιοχή του δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου (ΠΠ Δαδιάς) αποτελεί μέρος της διαδικασίας σύνδεσης μεταξύ συστηματικής παρακολούθησης και διαχείρισης μιας περιοχής. Στην περίπτωση της ΠΠ Δαδιάς η σύνδεση αυτή ήταν εφικτή λόγω του πλεονεκτήματος της περιοχής να διαθέτει μακροχρόνιο πρόγραμμα παρακολούθησης. Έτσι η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα οδήγησαν στην δημιουργία αυτού του σχεδίου.

Το WWF Ελλάς που διατηρεί μια μόνιμη παρουσία δέκα ετών στην περιοχή, επιθυμώντας να συμβάλλει στην προστασία της ΠΠ Δαδιάς, έθεσε από τον πρώτο χρόνο σαν κύριο στόχο του την ετήσια παρακολούθηση των αρπακτικών πουλιών και των βιοτόπων τους, κατανοώντας ότι μια τέτοια δράση ήταν πολύ σημαντική για την ορθή διαχείριση της ΠΠ Δαδιάς.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρακολούθησης του Μαυρόγυπα που υλοποιείται με τη συνεργασία των υπαλλήλων του τοπικού γραφείου περιβάλλοντος της Νομαρχίας Έβρου στη Δαδιά, αξιολογήθηκε ότι ο πληθυσμός παρουσιάζει μια σταθερότητα τα τελευταία χρόνια και δεν αυξάνεται όπως θα αναμενόταν, γεγονός που μπορεί να περικλείει κινδύνους για την εξέλιξη του. Για αυτό το λόγο το WWF Ελλάς, θέλοντας να εστιάσει τις δράσεις προστασίας και έρευνας στο είδος, κατέθεσε πρόταση LIFE στην Ευρωπαϊκή Ένωση, προκειμένου να εξετάσει τις αιτίες στις οποίες οφείλεται η σημερινή κατάσταση του πληθυσμού του είδους. Το πρόγραμμα αυτό εγκρίθηκε τον Ιούλιο του 2002 και θα υλοποιηθεί την περίοδο 2002-2005. Μέρος των προτεινόμενων δράσεων του προγράμματος αποτελεί η υλοποίηση του παρόντος Διαχειριστικού Σχεδίου.

Στο σύνολό του, το πρόγραμμα LIFE προβλέπει δράσεις για την παρακολούθηση της ΠΠ Δαδιάς, για την μελέτη των μετακινήσεων του Μαυρόγυπα μέσω της εφαρμογής εξειδικευμένης παρακολούθησής και για την υλοποίηση μέτρων βελτίωσης των βιοτόπων στην ΠΠ Δαδιάς που θα ωφελήσουν το Μαυρόγυπα, καθώς και άλλα σπάνια είδη αρπακτικών πουλιών που διαβιούν στην περιοχή.

## Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε το Δρ. Βιολόγο Γιώργο Κατσαδωράκη, επιστημονικό σύμβουλο του WWF Ελλάς για τα σχόλια και τις συμβουλές του στις αναλύσεις και αξιολογήσεις των δεδομένων, καθώς και στη συνολική εργασία σύνταξης του σχεδίου.

Ευχαριστούμε τον Αναπληρωτή Καθηγητή ΑΠΘ, Β. Γκούτνερ, για τη συμβολή του στην ανάλυση και αξιολόγηση του κεφαλαίου που αφορά τη διαθεσιμότητα χώρου φωλιάσματος του Μαυρόγυπα.

Ευχαριστούμε τους υπαλλήλους του Τοπικού Γραφείου Περιβάλλοντος της Νομαρχίας Έβρου στη Δαδιά για την πολύτιμη και πολύχρονη συνεργασία στην παρακολούθηση των αναπαραγωγικών στοιχείων του Μαυρόγυπα, καθώς και στη συλλογή των στοιχείων του προγράμματος τροφοδοσίας που λειτουργούν από το 1987.

Ευχαριστούμε τη Γιάννα Αραμπατζή, συνεργάτη του WWF Ελλάς – Πρόγραμμα Δαδιάς για την εξειδικευμένη συλλογή των στοιχείων των γυπών που παρατηρούνται στο χώρο τροφοδοσίας την περίοδο 2000-2002.

Ευχαριστούμε επίσης όλους τους ξεναγούς και τους οδηγούς του Οικοτουριστικού Κέντρου Δαδιάς που βοηθούν και αυτοί με την εθελοντική συμμετοχή τους στην καταγραφή των γυπών στο χώρο τροφοδοσίας.

## Περιεχόμενα

<b>1. Εισαγωγή</b>	<b>1</b>
<b>2. Ο Μαυρόγυπας</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Περιγραφή</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Κατανομή και πληθυσμός στην Ευρώπη</b>	<b>4</b>
<b>3. Σύντομη περιγραφή της ΠΠ Δαδιάς</b>	<b>5</b>
<b>4. Σκοπός και στόχοι της διαχείρισης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς και στόχοι του διαχειριστικού σχεδίου</b>	<b>7</b>
<b>Σκοπός της διαχείρισης</b>	<b>7</b>
<b>Στόχοι της διαχείρισης</b>	<b>7</b>
<b>Στόχοι του διαχειριστικού σχεδίου</b>	<b>7</b>
<b>5. Κατανομή του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς</b>	<b>8</b>
<b>5.1. Ιστορική αναδρομή</b>	<b>8</b>
<b>5.2. Σημερινή κατανομή στην ΠΠ Δαδιάς</b>	<b>8</b>
<b>6. Πληθυσμιακή τάση του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς</b>	<b>10</b>
<b>6.1. Εισαγωγή</b>	<b>10</b>
<b>6.2. Μεθοδολογία</b>	<b>10</b>
<b>6.3. Αποτελέσματα</b>	<b>11</b>
6.3.1. Πληθυσμιακή τάση	11
6.3.2. Αναπαραγωγική επιτυχία	12
6.3.4. Θνησιμότητα	14
<b>6.4. Συζήτηση</b>	<b>16</b>
<b>7. Παράγοντες που επιδρούν στον πληθυσμό του Μαυρόγυπα</b>	<b>17</b>
<b>7.1. Διαθέσιμος χώρος φωλιάσματος</b>	<b>17</b>
7.1.1. Εισαγωγή	17
7.1.2. Μεθοδολογία	17
7.1.3. Αποτελέσματα	23
7.1.4. Συζήτηση - Συμπεράσματα	29
<b>7.2. Επάρκεια τροφής στην ΠΠ Δαδιάς</b>	<b>31</b>
7.2.1. Εισαγωγή	31
7.2.2. Τροφικές πηγές στην ΠΠ Δαδιάς	32
7.2.2.1. Κτηνοτροφικά ζώα	32
7.2.2.2. Άγρια θηλαστικά	33
7.2.2.3. Τροφοδοσίες στην ταΐστρα	34
7.2.3. Μεθοδολογία	36
7.2.4. Αποτελέσματα	39
7.2.5. Συζήτηση	40
<b>7.3. Αίτια θανάτου των Μαυρόγυπων</b>	<b>42</b>
7.3.1. Δηλητηριασμένα δολώματα	42
7.3.2. Μολυβδίαση	44

7.3.3. Πνιγμός σε υδατοδεξαμενές _____	44
<b>7.4. Δασικές πυρκαγιές _____</b>	<b>45</b>
<b>7.5. Καθεστώς προστασίας _____</b>	<b>46</b>
<b>7.6. Ενόχληση στους χώρους αναπαραγωγής και διατροφής _____</b>	<b>48</b>
7.6.1. Ενόχληση στους χώρους αναπαραγωγής _____	48
7.6.1.1. Δασικές εργασίες στη ζώνη αυστηρής προστασίας _____	48
7.6.1.2. Δασικές εργασίες στην περιφερειακή ζώνη _____	48
7.6.1.3. Τουρισμός _____	49
7.6.1.4. Κυνήγι _____	50
7.6.2. Ενόχληση στους χώρους διατροφής _____	50
<b>7.7. Γενετική ποικιλότητα/αναλογία φύλων _____</b>	<b>52</b>
<b>8. Αξιολόγηση της διαχείρισης του πληθυσμού _____</b>	<b>53</b>
<b>του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς _____</b>	<b>53</b>
<b>9. Μέτρα διαχείρισης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα _____</b>	<b>56</b>
<b>στην ΠΠ Δαδιάς _____</b>	<b>56</b>
<b>9.1. Προστασία του πληθυσμού του Μαυρόγυπα _____</b>	<b>56</b>
9.1.1 Η γνώση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του είδους _____	56
9.1.2. Προώθηση της επιστημονικής γνώσης για την κατανόηση της οικολογίας του είδους και των πληθυσμιακών του μεταβολών _____	56
9.1.3. Βελτίωση των τροφικών πηγών ως προς την αφθονία και τη διαθεσιμότητά τους _____	59
9.1.4. Έλεγχος των αιτίων θνησιμότητας _____	60
<b>9.2. Διατήρηση του βιοτόπου φωλιάσματος _____</b>	<b>62</b>
<b>9.3. Συνεργασία με γειτονικές περιοχές στην Ελλάδα και στα Βαλκάνια _____</b>	<b>62</b>
<b>10. Παραρτήματα _____</b>	<b>63</b>
<b>10.1. Πίνακες και διαγράμματα _____</b>	<b>63</b>
<b>10.2. Μέθοδοι παρακολούθησης του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του Μαυρόγυπα _____</b>	<b>65</b>
<b>11. Βιβλιογραφία _____</b>	<b>67</b>

## Διαγράμματα

<i>Διάγραμμα 6.1.: Μαυρόγυπας στην ΠΠ Δαδιάς: αναπαραγόμενα ζευγάρια και μέγιστος ετήσιος αριθμός που παρατηρείται στην ταΐστρα για την περίοδο 1987-2002</i>	<i>11</i>
<i>Διάγραμμα 6.2.: Αναπαραγόμενα ζευγάρια (Ninc), νεαρά (Nfled) και αναπαραγωγική επιτυχία του πληθυσμού του Μαυρόγυπα για την περίοδο 1987-2002</i>	<i>13</i>
<i>Διάγραμμα 6.3.: Υποθετική εκτίμηση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού με δυο σενάρια ετήσιας θνησιμότητας</i>	<i>16</i>
<i>Διάγραμμα 7.1.: Συνοπτική παρουσίαση των διαδοχικών φάσεων της ανάλυσης</i>	<i>22</i>
<i>Διάγραμμα 7.2.: Ταξινόμηση των δειγμάτων (n=50) στο εύρος των τιμών 0-1, του τελικού χάρτη πιθανής φωλεοποίησης του Μαυρόγυπα</i>	<i>26</i>
<i>Διάγραμμα 7.3.: Συνοπτική παρουσίαση των παραγόμενων χαρτών</i>	<i>27</i>
<i>Διάγραμμα 7.4.: Ταξινόμηση των ανεξάρτητων δειγμάτων (n=110) στο εύρος των τιμών 0-1, του τελικού χάρτη πιθανής φωλεοποίησης του Μαυρόγυπα</i>	<i>29</i>
<i>Διάγραμμα 7.5.: Αριθμός κτηνοτροφικών ζώων στην ΠΠ Δαδιάς ανά δεκαετία για την περίοδο 1964-2000</i>	<i>32</i>
<i>Διάγραμμα 7.6.: Αριθμός κτηνοτροφικών ζώων στην ΠΠ Δαδιάς για την περίοδο 1992-2002 (εκτός 1999)</i>	<i>33</i>
<i>Διάγραμμα 7.7.: Ποσοστιαία συμμετοχή ειδών ζώων στις ετήσιες τροφοδοσίες των γυπών για την περίοδο 1988-2002</i>	<i>35</i>
<i>Διάγραμμα 7.8.: Ετήσιο βάρος παρεχόμενης τροφής και διαθέσιμης τροφής για τους γύπες για την περίοδο 1988-2002</i>	<i>39</i>
<i>Διάγραμμα 7.9.: Αναλογία μεταξύ διαθέσιμης ποσότητας από τις τροφοδοσίες και αναγκαίας τροφής των παρατηρούμενων Μαυρόγυπων και Όρνιων για την περίοδο 1988-2002</i>	<i>40</i>
<i>Διάγραμμα 7.10.: Ποσοστό ενεργών φωλιών (Nocc) στη ζώνη αυστηρής προστασίας και στην περιφερειακή ζώνη της ΠΠ Δαδιάς.</i>	<i>47</i>
<i>Διάγραμμα 10.1.: Αριθμός αναπαραγόμενων ζευγαριών και μέγιστος παρατηρούμενος αριθμός Όρνιων στην ταΐστρα για την περίοδο 1987-2002</i>	<i>63</i>

## Πίνακες

<i>Πίνακας 6.1.: Υποθετική εκτίμηση της πληθυσμιακής τάσης των ώριμων Μαυρόγυπων</i>	<i>12</i>
<i>Πίνακας 6.2.: Προσέγγιση εκτίμησης θνησιμότητας με πραγματικά και υποθετικά στοιχεία για την περίοδο 1994-2001.</i>	<i>15</i>
<i>Πίνακας 7.1.: Μεταβλητές ανάλυσης βιοτόπου φωλιάσματος του Μαυρόγυπα</i>	<i>20</i>
<i>Πίνακας 7.2.: Αποτελέσματα μοντέλου δομής δάσους</i>	<i>23</i>
<i>Πίνακας 7.3.: Αποτελέσματα μοντέλου γεωμορφολογικών παραγόντων</i>	<i>24</i>



<i>Πίνακας 7.4.: Αποτελέσματα μοντέλου βλαστητικών παραγόντων</i>	24
<i>Πίνακας 7.5.: Αποτελέσματα μοντέλου παραγόντων αποστάσεων από ανθρώπινη ενόχληση</i>	25
<i>Πίνακας 7.6.: Αριθμός τροφοδοσίων στη ταΐστρα και σε εναλλακτικές θέσεις για την περίοδο 1987-2002</i>	36
<i>Πίνακας 10.1.: Εκτίμηση της αναγκαίας τροφής των Μαυρόγυπων και των Όρνιων που παρατηρήθηκαν στην ταΐστρα το 1994</i>	63
<i>Πίνακας 10.2.: Περιστατικά καταγραφής νεκρών/ζωντανών Μαυρόγυπων την περίοδο 1994-2002</i>	64
<i>Πίνακας 10.3.: Αίτια, αριθμός πυρκαγιών και καμένη έκταση για την περίοδο 1985-2001 (εκτός έτους 1999)</i>	64

## **Χάρτες**

<i>Χάρτης 1: Γεωμορφολογικός χάρτης ΠΠ Δαδιάς</i>	3
<i>Χάρτης 7.1.: Τελικός χάρτης πιθανού φωλιάσματος του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς</i>	28

## 1. Εισαγωγή

Ο Μαυρόγυπας *Aegyptus monachus* χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον είδος σε παγκόσμιο επίπεδο (Collar et al. 1994) και στην Ελλάδα (Καρανδεινός & Λεγάκις 1992) και ως τρωτό σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Tucker & Evans 1997). Συμπεριλαμβάνεται στη λίστα του Παραρτήματος I της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τα Άγρια Πουλιά (EU Wild Birds Directive) και στο Παράρτημα II των Συμβάσεων της Βέρνης, της Βόννης και CITES.

Πρόκειται για είδος με μεγάλη διάρκεια ζωής που κινείται σε εκτενείς περιοχές και για αυτό έχει ανάγκη από μεγάλες εκτάσεις με αδιάτακτα τοπία που σπανίζουν στην Ευρώπη. Η ανακήρυξη προστατευόμενων δεν εγγυώνται την επιβίωση ενός τέτοιου είδους που κινείται σε μεγάλες αποστάσεις. Είναι αναγκαίο να εφαρμόζονται περιβαλλοντικές πολιτικές εθνικής εμβέλειας που να διασφαλίζουν την προστασία του είδους και εκτός Προστατευόμενων Περιοχών.

Ο πληθυσμός της ΠΠ Δαδιάς αποτελεί το μοναδικό αναπαραγόμενο πληθυσμό στην Ελλάδα και τη Βαλκανική χερσόνησο τα τελευταία δέκα χρόνια. Μετά από την ανακήρυξη της ΠΠ Δαδιάς το 1980 και την οριοθέτηση των δύο ζωνών, αυστηρής προστασίας (έκτασης 72.900 στρ.) και περιφερειακή (έκτασης 357.100 στρ.), το μεγαλύτερο μέρος των χώρων φωλιάσματος περιλαμβάνεται στα όρια της ζώνης αυστηρής προστασίας (Χάρτης 1). Ένα πρόγραμμα τροφικής ενίσχυσης έχει ξεκινήσει από το 1987 με τη δημιουργία ταΐστρας, ενώ σε όλο αυτό το διάστημα, έχουν υλοποιηθεί προγράμματα παρακολούθησης, ευαισθητοποίησης και φύλαξης με έμφαση στην προστασία του είδους. Ιδιαίτερα αισθητή είναι η ευαισθητοποίηση και η ενεργή συμμετοχή των κατοίκων και των λοιπών φορέων τα τελευταία δέκα χρόνια στην προστασία των αρπακτικών πουλιών και κυρίως του Μαυρόγυπα που η σπανιότητά του και η ανάγκη προστασίας του είναι πλέον συνείδηση σε μεγάλο ποσοστό των κατοίκων. Την ίδια χρονική περίοδο, η προστασία των χώρων φωλιάσματος στην περιφερειακή ζώνη έχει βελτιωθεί, αποτέλεσμα της συνεργασίας των αρμόδιων φορέων (Δασαρχείο Σουφλίου) και του φορέα παρακολούθησης (WWF Ελλάς).

Βέβαια η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης με τη λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας στην ΠΠ Δαδιάς δεν μπορεί εξασφαλίσει την επιβίωση του είδους, το οποίο εξαρτάται και από την κατάσταση των παραγόντων επίδρασης του πληθυσμού του στην ευρύτερη περιοχή της Θράκης και των γειτονικών χωρών.

Η προστασία του είδους και τα διαχειριστικά μέτρα που εφαρμόστηκαν επέφεραν μια αύξηση του πληθυσμού συγκριτικά με τα επίπεδα της δεκαετίας του 1970, όμως τα τελευταία χρόνια η σταθεροποίηση του συνολικού αριθμού και των αναπαραγόμενων ζευγαριών, δημιουργούν την ανάγκη εστιασμένης προστασίας και μελέτης του είδους προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι διαχείρισης του είδους που δεν είναι μόνον η διατήρηση του υπάρχοντος πληθυσμού, αλλά και η αύξηση και η εξάπλωσή του με νέες αποικίες και σε άλλες περιοχές.

Το παρόν Διαχειριστικό Σχέδιο εστιάζεται στη διαχείριση του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς και προτείνει ένα πλαίσιο μέτρων που αφορούν την προστασία του είδους σύμφωνα με τα πρόσφατα δεδομένα κατάστασης του

πληθυσμού. Επίσης, αξιολογεί την πληθυσμιακή τάση του είδους, καθώς και τους παράγοντες που επιδρούν σε αυτόν.



Χάρτης 1: Γεωμορφολογικός χάρτης ΠΠ Δαδιάς

## 2. Ο Μαυρόγυπας

### 2.1. Περιγραφή

Ο Μαυρόγυπας αναπαράγεται σε χαλαρές αποικίες ή μοναχικά. Η αναπαραγωγική ηλικία είναι συνήθως στα 5-6 έτη. Κατασκευάζει μια τεράστια φωλιά στην κορυφή δένδρων, σε πεύκα (*Pinus* sp), δρυς (*Quercus* sp.) και άρκευθους (*Juniperus* sp.). Στη Μαγιόρκα παρατηρείται να φωλιάζει σε βράχια). Φωλιάζει σε απομονωμένες δασωμένες πλαγιές χαμηλών λόφων, αλλά και σε υποαλπικά δάση πεύκων σε υψόμετρο πάνω από 2000 μ. (Cramp & Simmons 1980)

Η αναπαραγωγική περίοδος διαρκεί από τον Ιανουάριο έως τον Αύγουστο. Η περίοδος επώασης διαρκεί 50-55 ημέρες μεταξύ τέλη Φεβρουαρίου και τέλη Απριλίου. Ο νεοσσός παραμένει στη φωλιά περίπου 100 ημέρες έως ότου να πετάξει από τη φωλιά (Cramp & Simmons 1980) και για 2-3 μήνες κινείται μαζί με τους γονείς.

Τρέφεται με μεσαίου προς μεγάλου μεγέθους νεκρά ζώα (Cramp & Simmons 1980). Στην Ισπανία τη δεκαετία του 1970 κύρια τροφή ήταν τα αγριοκούνελα, αλλά μετά από τη μείωση του πληθυσμού τους, η διαίτα των Μαυρόγυπων υποστηρίζεται από τα οπληφόρα (κτηνοτροφικά και θηραματικά ζώα) που αφθονούν κυρίως στην ΝΔ Ισπανία (Costillo et al in press).

### 2.2. Κατανομή και πληθυσμός στην Ευρώπη

Η Ευρωπαϊκή κατανομή του είδους διαιρείται σε δυο ενότητες. Την ανατολική κατανομή από την Β. Ελλάδα και Νότια Βουλγαρία έως τη Τουρκία, τον Καύκασο, την Ουκρανία και τη Ν. Ρωσία. Τη δυτική ενότητα που περιλαμβάνει την Ιβηρική χερσόνησο όπου διατηρεί σχεδόν το 90% του Ευρωπαϊκού πληθυσμού και την Ν. Γαλλία με ένα μικρό πληθυσμό που επανεισάχθηκε από την Ισπανία (Gallo-Orsi 2001)

Ο συνολικός πληθυσμός της Ευρώπης ανέρχεται στα 1450-1477 ζευγάρια, εκ των οποίων τα 1336 βρίσκονται στην Ισπανία. Οι κοντινότεροι αναπαραγόμενοι πληθυσμοί στην Ελλάδα, απαντώνται στη Ουκρανία (1-6 ζευγάρια) και στο ευρωπαϊκό τμήμα της Τουρκίας (<50 ζευγάρια) (Tewes et al in press).

### 3. Σύντομη περιγραφή της ΠΠ Δαδιάς

Η Προστατευόμενη Περιοχή Δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου (ΠΠ Δαδιάς) βρίσκεται στο μέσο του Νομού Έβρου, καλύπτοντας τις νοτιοανατολικές λοφώδεις απολήξεις του ορεινού όγκου της Ροδόπης με υψόμετρα που κυμαίνονται από 10 – 640. 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 της ΠΠ Δαδιάς, καλύπτεται από δασική βλάστηση κατά 77%, με κυρίαρχα τα πευκοδάση και με συμμετοχή από δάση πλατύφυλλων, μικτά δάση και θαμνώνες μακίας. Στα πευκοδάση κυριαρχεί η Τραχεία Πεύκη *Pinus 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 Κλήθρα *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 δρύς.

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.

Η ΠΠ Δαδιάς διακρίνεται για την πλούσια ορνιθοπανίδα με 221 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), 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. Η περιοχή επίσης φιλοξενεί ένα μεγάλο πληθυσμό Μαυροπελαργού *Ciconia nigra*.

Ιδιαίτερη είναι η παρουσία των τριών ευρωπαϊκών ειδών γυπών, του Μαυρόγυπα *Aegyptus monachus*, του Όρνιου *Gyps fulvus* και του Ασπροπάρη *Neophron percnopterus*. Ο πληθυσμός του Μαυρόγυπα αποτελεί τη μοναδική αναπαραγόμενη αποικία στην ΝΑ Ευρώπη. Παρότι το Όρνιο αναπαραγόταν στην περιοχή την περίοδο 1988-1995, ο συνολικός αριθμός των ατόμων που επισκέπτονται την περιοχή αυξάνεται τα τελευταία χρόνια. Ο Ασπροπάρης διατηρεί έναν πληθυσμό 10 ζευγαριών, αλλά ο συνολικός αριθμός που καταγράφεται στην περιοχή μειώνεται τα τελευταία χρόνια.

Η ερπετοπανίδα της περιοχής είναι η πλουσιότερη σε αριθμό ειδών και πληθυσμών σε όλη την Ευρώπη (Helmer & Scholte 1985). Μέσα στα όρια της ΠΠ Δαδιάς εμφανίζονται 29 είδη ερπετών και 11 είδη αμφιβίων. Τα περισσότερα από τα είδη αυτά τελούν υπό καθεστώς προστασίας.

Από τα 48 είδη θηλαστικών που απαντώνται στην περιοχή, σημαντική είναι η παρουσία 17 ειδών νυκτερίδων (Ivanova 2000), τα περισσότερα από τα οποία κατατάσσονται στα «Κινδυνεύοντα» σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο για τα Απειλούμενα Σπονδυλόζωα της Ελλάδας (Καρανδεινός & Λεγάκις, 1992).



## **4. Σκοπός και στόχοι της διαχείρισης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς και στόχοι του διαχειριστικού σχεδίου**

### **Σκοπός της διαχείρισης**

Η εξασφάλιση της βιωσιμότητας του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς με την προώθηση μιας σειράς διαχειριστικών μέτρων για την προστασία του. .

### **Στόχοι της διαχείρισης**

- Η αύξηση του πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του Μαυρόγυπα
- Η επέκταση των αναπαραγωγικών αποικιών στην ΠΠ Δαδιάς και στην ευρύτερη περιοχή
- Η διασφάλιση τροφικών πηγών που να προσομοιάζουν ολόενα και περισσότερο με το φυσικό τρόπο εύρεσης τροφής
- Η διασφάλιση της προστασίας του πληθυσμού από ανθρωπογενείς παράγοντες

### **Στόχοι του διαχειριστικού σχεδίου**

- Η περιγραφή και η ανάλυση της πληθυσμιακής τάσης και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς.
- Η περιγραφή και η ανάλυση των παραγόντων που επιδρούν στον πληθυσμό του Μαυρόγυπα
- Η αξιολόγηση της έως τώρα διαχείρισης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς
- Η πρόταση διαχειριστικών μέτρων που αφενός θα συντελέσουν στη γνώση της δυναμικής του πληθυσμού του Μαυρόγυπα και αφετέρου θα συμβάλλουν στην προστασία του πληθυσμού του.

Η διάρκεια ισχύος του διαχειριστικού σχεδίου είναι πέντε χρόνια. Η προτεινόμενη περίοδος είναι μικρότερη από τη συνήθη διάρκεια των διαχειριστικών σχεδίων που είναι δέκα χρόνια. Όμως επιλέγεται η πενταετία, γιατί πιστεύουμε ότι η διαχείριση του είδους θα πρέπει μελλοντικά να παρακολουθείται και να αξιολογείται σε μικρότερες περιόδους. Τα επόμενα πέντε χρόνια αναμένονται αλλαγές τόσο στο γενικό καθεστώς διαχείρισης της περιοχής με την ανακήρυξη του αναμενόμενου Εθνικού Πάρκου, όσο και στη γνώση που θα αποκτηθεί από την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων αυτού του σχεδίου για την εξειδικευμένη παρακολούθησης του είδους από την οποία πιθανά να προκύψουν νέες διαχειριστικές απαιτήσεις για το είδος.



## 5. Κατανομή του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς

### 5.1. Ιστορική αναδρομή

Το 1979 ο πληθυσμός του Μαυρόγυπα στο δασικό σύμπλεγμα του δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου αποτελούσε ένα από τα τελευταία καταφύγια του είδους στην Ελλάδα και την ΝΑ Ευρώπη, αλλά και αυτός κρινόταν ως απειλούμενος πληθυσμός εξαιτίας των ανθρώπινων παρεμβάσεων εκείνης της εποχής. Ο πληθυσμός αριθμούσε κατ' εκτίμηση σε 26 περίπου άτομα και 4-5 επιτυχή ζευγάρια (Hallmann 1979). Το 1985 η εκτίμηση του πληθυσμού ήταν 15 ζευγάρια (Handrinos 1985).

Μετά από την παύση της αναπαραγωγής των 2 ζευγαριών στην περιοχή του Ολύμπου το 1988, ο πληθυσμός του Μαυρόγυπα της ΠΠ Δαδιάς παραμένει σήμερα ο μοναδικός αναπαραγόμενος πληθυσμός στην Ελλάδα (Hallmann in European Black Vulture Conservation Project, Annual report 1991-1992).

### 5.2. Σημερινή κατανομή στην ΠΠ Δαδιάς

Η ΠΠ Δαδιάς αποτελεί τη κύρια περιοχή κατανομής στο νομό Έβρου, αφού στα όρια της περιλαμβάνονται οι μοναδικοί χώροι φωλιάσματος του είδους και ο χώρος τροφικής ενίσχυσης των γυπών με νεκρά ζώα (ταΐστρα), όπου παρατηρούνται και οι μεγαλύτεροι αριθμοί Μαυρόγυπων.

#### *Χώροι φωλιάσματος*

Το 1979, οι περιοχές φωλιάσματος εντοπίζονται σε δυο κύριες γεωγραφικές υπο-ενότητες στο δασικό σύμπλεγμα του δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου (Hallmann 1979) που ακόμη και σήμερα καταλαμβάνουν με μικρές αποκλίσεις τις ίδιες ενότητες εξαιρουμένων κάποιων απομονωμένων φωλιών στο νότιο και δυτικό τμήμα του συμπλέγματος, καθώς και στην ενδιάμεση περιοχή των δυο ζωνών αυστηρής προστασίας.

Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου (Ιανουάριος-Αύγουστος), στους χώρους φωλιάσματος υπάρχει έντονη δραστηριότητα από τα αναπαραγόμενα άτομα που περνούν τον περισσότερο χρόνο τους στις φωλιές, αλλά και στις γύρω από τις φωλιές πλαγιές. Ζευγαρώνουν, μαζεύουν κλαδιά για την κατασκευή της φωλιάς, κουρνιάζουν, μεγαλώνουν το μικρό τους και επιτηρούν τη φωλιά. Αλλά και μετά από τον Αύγουστο, οι χώροι φωλιάσματος χρησιμοποιούνται. Έχουν παρατηρηθεί νεαρά πουλιά να κουρνιάζουν πάνω στις φωλιές έως αργά το φθινόπωρο, ενώ έχουν ήδη πετάξει από τη φωλιά τους (WWF Ελλάς-αδημοσίευτα στοιχεία).

#### *Χώροι διατροφής*

Οι Μαυρόγυπες έχουν παρατηρηθεί να μετακινούνται σε μικρές ομάδες (4-5 άτομα) ή μοναχικοί σε όλη την έκταση της ΠΠ Δαδιάς εποπτεύοντας τους ανοιχτούς χώρους για εύρεση τροφής. Έχουν παρατηρηθεί να τρέφονται με σκοτωμένα από τα αυτοκίνητα ζώα πάνω σε επαρχιακούς δρόμους μέσης χρήσης, όπως πχ. ο δρόμος Δαδιάς-Γιαννούλη, σε χωράφια πάνω από την Εθνική οδό, σε αγροτικές περιοχές κοντά στον Έβρο ποταμό, σε όχθες ρεμάτων, στα περίχωρα των ορεινών οικισμών της ΠΠ Δαδιάς, όπως Γιαννούλη, Δαδιά, Λευκίμη.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, ο χώρος της ταΐστρας αποτελεί έναν από τους βασικότερους χώρους διατροφής των Μαυρόγυπων καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.

Ο μεγαλύτερος αριθμός παρατηρείται τις επόμενες ημέρες μετά από την τοποθέτηση νεκρών ζώων, ενώ τις ημέρες μετά από την κατανάλωση των ζώων λίγοι Μαυρόγυπες επισκέπτονται την ταΐστρα κυρίως νωρίς το πρωί για να εμποτεύσουν το χώρο ή κατεβαίνουν και τρέφονται με τα υπολείμματα των ψοφισμένων (WWF Ελλάς, αδημοσίευτα στοιχεία).

#### *Χώροι κουρνιάσματος*

Οι Μαυρόγυπες κουρνιάζουν ως επί το πλείστον στις κορυφές των πεύκων, αλλά παρατηρούνται και πάνω σε βραχώδεις εξάρσεις των λόφων κυρίως κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η ταΐστρα επίσης αποτελεί ένα σημαντικό χώρο κουρνιάσματος πριν και μετά από την κατανάλωση της τροφής. Οι Μαυρόγυπες κουρνιάζουν στα δένδρα της ταΐστρας και στις γύρω πλαγιές, καθώς και στα βράχια γύρω από τις θέσεις που τοποθετούνται τα νεκρά ζώα. Στον ίδιο χώρο κουρνιάζουν και κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Κουρνιάζουν μοναχικά σε ζευγάρια και σπάνια παρατηρούνται να μοιράζονται τις θέσεις κουρνιάσματος με άλλα είδη γυπών, όπως Όρνια και Ασπροπάρηδες (WWF Ελλάς αδημοσίευτα στοιχεία, Cramp&Simmons 1980). Μόνο στην περιοχή της ταΐστρας όπου συγκεντρώνονται για να τραφούν, κουρνιάζουν ακόμη και στα ίδια δένδρα μαζί με τα άλλα δυο είδη γυπών, καθώς και με αετούς, όπως Θαλασσαετός *Haliaeetus albicilla*, Χρυσαιετός *Aquila chrysaetos*, Βασιλαιετός *Aquila heliaca*, Στικταετός *Aquila clanga*.

Κοντά στο χώρο φωλεοποίησης, έχουν εντοπιστεί συγκεκριμένες θέσεις κουρνιάσματος των Μαυρόγυπων που χρησιμοποιούνται καθ'όλη τη διάρκεια του χρόνου. Μια από τις σημαντικότερες θέσεις είναι γύρω από την κορυφή Κάψαλο, όπου έχουν καταγραφεί 30-40 Μαυρόγυπες να κουρνιάζουν στο έδαφος σε βραχώδη ξέφωτα (WWF Ελλάς-αδημοσίευτα στοιχεία).

## 6. Πληθυσμιακή τάση του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς

### 6.1. Εισαγωγή

Ο Μαυρόγυπας χαρακτηρίζεται από τη μακροζωΐα, το μεγάλο χρόνο που χρειάζεται ώσπου να ωριμάσει αναπαραγωγικά, από το μοναδικό αυγό που γεννάει κάθε φορά και την παρατεταμένη γονεϊκή φροντίδα των νεοσσών, με αποτέλεσμα ο πληθυσμός του να αυξάνεται με αργούς ρυθμούς (Tewes 1996). Αντίστοιχα με άλλα μεγαλόσωμα πουλιά, ο Μαυρόγυπας φυσιολογικά διατηρεί σχετικά σταθερό πληθυσμό, όμως παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία σε πληθυσμιακές μεταπτώσεις (Tewes 1996).

### 6.2. Μεθοδολογία

Τα διαθέσιμα πληθυσμιακά στοιχεία του Μαυρόγυπα που ακολουθούν μια συνεχή χρονική σειρά ξεκινούν από το 1987. Πριν το 1987, τα στοιχεία της αναπαραγωγικής δραστηριότητας των Μαυρόγυπων συλλέγονταν από μεμονομένους ερευνητές-μελετητές (Wittgen A., Hallmann B., Βλάχος Χ.). Μετά το 1987, εκπαιδεύτηκαν δυο τοπικοί φύλακες (Κώστας Πιστόλας και Πέτρος Μπαμπάκας) που σύντομα ανέλαβαν την ετήσια παρακολούθηση στο πλαίσιο εφαρμογής ευρωπαϊκών προγραμμάτων του ΥΠΕΧΩΔΕ και συνεργάζονταν με τους προαναφερθέντες ερευνητές και ειδικότερα με τον B. Hallmann, ο οποίος υλοποίησε πρόγραμμα προστασίας του Μαυρόγυπα στην Ελλάδα σε συνεργασία με την οργάνωση Black Vulture Conservation Foundation (BVCF). Από το 1994 έως σήμερα, η ετήσια καταγραφή των αναπαραγωγικών δραστηριοτήτων των Μαυρόγυπων υποστηρίζεται και πραγματοποιείται από το WWF Ελλάς σε συνεργασία με το τοπικό γραφείο Περιβάλλοντος της Νομαρχίας Έβρου.

Η μεθοδολογία παρακολούθησης της αναπαραγωγικής δραστηριότητας του Μαυρόγυπα δεν ήταν κοινή σε όλη αυτή τη μακρά περίοδο. Διαφορές ως προς τον αριθμό των ετήσιων επισκέψεων, των ωρών παρατήρησης και των σημείων παρατήρησης είναι λογικό να υπήρχαν. Στο παρόν σχέδιο, η ανάλυση των στοιχείων θα βασιστεί στις ετήσιες αναφορές των δυο φυλάκων για τη περίοδο 1987-1993 και στις ετήσιες αναφορές του WWF Ελλάς για τη περίοδο 1994-2002 όπου και υπάρχουν λεπτομερέστερα και συστηματικά στοιχεία. Η μεθοδολογία συστηματικής παρακολούθησης του πληθυσμού και της αναπαραγωγής του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς, όπως ακολουθείται τα τρία τελευταία χρόνια, περιγράφεται αναλυτικά στο Σχέδιο Συστηματικής Παρακολούθησης του Δάσους Δαδιάς (Ποϊραζίδης και συν, 2002) και παρουσιάζεται στο Παράρτημα 10.2.

Ως αναπαραγόμενα ζευγάρια αναφέρονται τα ζευγάρια που επωάζουν (Ninc)<sup>1</sup> και όχι αυτά που ξεκινούν τις αναπαραγωγικές δραστηριότητες (Nocc), αλλά δεν συνεχίζουν στο στάδιο της επώασης. Τα πουλιά που ξεκινούν την αναπαραγωγή είναι ως επί το πλείστον ώριμα, όμως μπορεί να είναι και ανώριμα που συμμετέχουν στις προπαρασκευαστικές αναπαραγωγικές δραστηριότητες, αλλά δεν συνεχίζουν. Στη Μαγιόρκα καταγράφηκε Μαυρόγυπας 3 ετών να κατασκευάζει φωλιά και να μη συνεχίζει (Tewes 1996). Στην ΠΠ Δαδιάς, το 2001, ένας ανώριμος και ένας ώριμος Μαυρόγυπας περνούσαν πολλές φορές μαζί φροντίζοντας ο ένας τον άλλον πάνω σε ενεργή φωλιά που τελικώς την εγκατέλειψαν (WWF Ελλάς-αδημοσίευτα στοιχεία). Επίσης, στη Μαγιόρκα, το 1994 έχουν καταγραφεί και τρεις περιπτώσεις Μαυρόγυπων 4 ετών που αναπαράχθηκαν επιτυχώς (Tewes 1996).

---

<sup>1</sup> Nocc: Αριθμός ζευγαριών που ξεκινούν τις αναπαραγωγικές δραστηριότητες

Ninc: Αριθμός ζευγαριών που επωάζουν

Nhatc: Αριθμός ζευγαριών με νεοσσό

Nfled: Αριθμός ζευγαριών με νεαρό

Για την εκτίμηση του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς χρησιμοποιείται η ετήσια μέγιστη μέτρηση σύμφωνα με το Σχέδιο Συστηματικής Παρακολούθησης (Παράρτημα 10.2.). Η εκτίμηση του αναπαραγόμενου δυναμικού υπολογίζεται με το δείκτη Nine από τον οποίο εξαρτάται η πληθυσμιακή εξέλιξη του Μαυρόγυπα στην περιοχή. Τα στοιχεία μπορούν να δώσουν μια εκτίμηση της εικόνας του πληθυσμού του Μαυρόγυπα και όχι της δυναμικής του εξέλιξης, διότι τα πουλιά δεν έχουν μαρκαριστεί έως σήμερα και ως εκ τούτου σημαντικές πληθυσμιακές παράμετροι δεν είναι γνωστές.

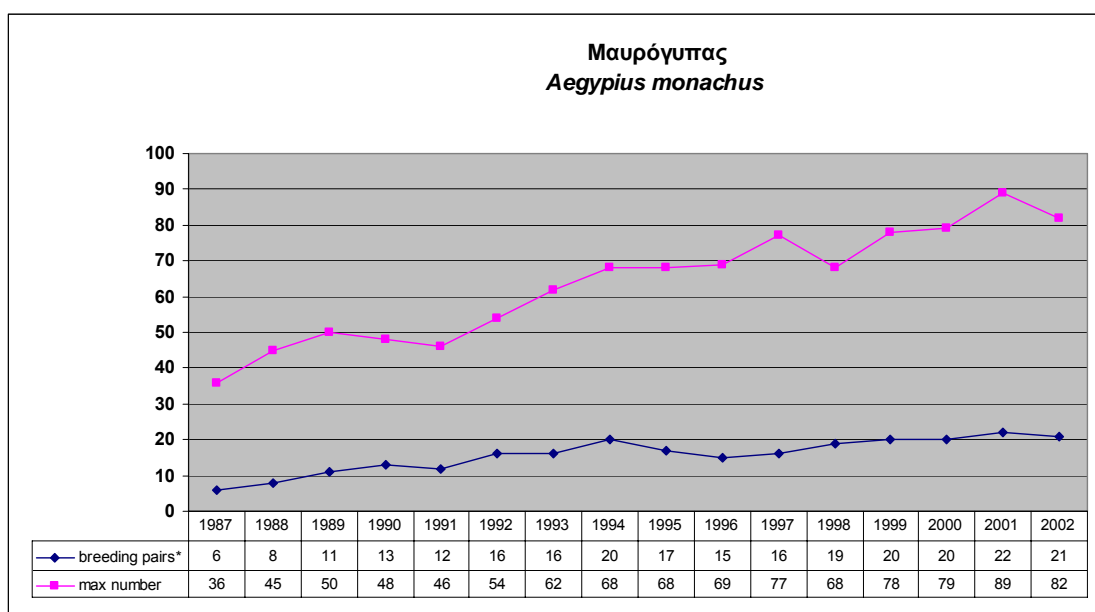
### 6.3. Αποτελέσματα

#### 6.3.1. Πληθυσμιακή τάση

Το έτος 1994 δείχνει να είναι ένα σημείο αναφοράς για την πορεία εξέλιξης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην περιοχή (Διάγραμμα 6.1.). Η περίοδος 1987-1994 μπορεί να χαρακτηριστεί ως περίοδος ανάκαμψης του πληθυσμού, αφού τόσο ο αριθμός των ζευγαριών όσο και ο αριθμός ατόμων που παρατηρήθηκαν στην ταΐστρα αυξήθηκαν σταδιακά και από 26 μόνο άτομα και 4-5 ζευγάρια που είχαν απομείνει το 1979, αυξήθηκαν σε 68 άτομα και 20 ζευγάρια το 1994.

Η περίοδος 1995-2002, χαρακτηρίζεται ως περίοδος σταθεροποίησης των αναπαραγόμενων ζευγαριών με μια κάμψη στα έτη 1995-1997. Μέσα σε αυτό το διάστημα, τρεις ενεργές φωλιές εγκαταλείφθηκαν και άρχισαν να λειτουργούν και πάλι το 2000. Μια πιθανή αιτία της μείωσης των ζευγαριών και της εγκατάλειψης των συγκεκριμένων φωλιών θα μπορούσε να είναι το γεγονός της δηλητηρίασης ώριμων Μαυρόγυπων το 1995 (κεφ. 7.3.1.).

Στα τελευταία πέντε χρόνια, η μέση τιμή του αριθμού των ζευγαριών παραμένει σταθερός στα  $20,4 \pm 1,14$  (SD), καταδεικνύοντας μια στασιμότητα του αναπαραγόμενου δυναμικού του πληθυσμού της ΠΠ Δαδιάς.



**Διάγραμμα 6.1.:** Μαυρόγυπας στην ΠΠ Δαδιάς: αναπαραγόμενα ζευγάρια και μέγιστος ετήσιος αριθμός που παρατηρείται στην ταΐστρα για την περίοδο 1987-2002

\* breeding pairs: αναπαραγόμενα ζευγάρια (ζευγάρια που επώασαν)

Ο μέγιστος αριθμός Μαυρόγυπων που έχει καταγραφεί στην ταΐστρα σε όλη την περίοδο 1987-2002 είναι 89 άτομα τον Ιανουάριο του 2001 (WWF Greece, 2001). Αντίστοιχα με τα ζευγάρια και οι ετήσιοι μέγιστοι αριθμοί δεν παρουσιάζουν θεαματική αύξηση όπως θα αναμενόταν, αφού ο πληθυσμός ενισχύεται κάθε χρόνο με νεαρά άτομα που στα 5 ή 6 χρόνια της ζωής τους - αναπαραγωγική ηλικία του Μαυρόγυπα (Cramp&Simmons 1980), θα έπρεπε να ενταχθούν στο δυναμικό των αναπαραγόμενων ατόμων (Spiropoulou 1991).

Αν προβούμε στις παραδοχές ότι ο πληθυσμός της ΠΠ Δαδιάς είναι πράγματι απομονωμένος και δεν εισέρχονται ή εξέρχονται πουλιά από και σε άλλες αποικίες της Τουρκίας ή της Κριμαίας, ότι η αναπαραγωγική ωριμότητα ορίζεται στα 6 έτη και ότι η θνησιμότητα είναι μηδενική, τότε θα αναμενόταν το 2002 να υπάρχουν 147 ώριμα άτομα (Πίνακας 6.1.).

**Πίνακας 6.1.:** Υποθετική εκτίμηση της πληθυσμιακής τάσης των ώριμων Μαυρόγυπων  
\* παρατηρούμενος αριθμός έως Οκτώβριο 2002

Έτος	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Αναπαραγόμενα ζευγάρια	6	8	11	13	12	16	16	20	17	15	16	19	20	20	22	21
Σύνολο ώριμων ατόμων	12	16	22	26	24	32	28	40	34	30	32	38	40	40	44	42
Νεαρά	6	8	11	10	12	14	14	19	15	10	10	13	16	15	14	16
Υποθετικός αριθμός ώριμων							34	42	53	63	75	89	103	122	137	147
Μέγιστος ετήσιος αριθμός	36	45	50	48	46	54	62	68	68	69	77	68	78	79	89	82*

Όμως στην παρατήρηση των 89 ατόμων το 2001 (παρατήρηση εκτός αναπαραγωγικής περιόδου) καταγράφηκαν μόνο 45 ώριμα και επίσης 17 ανώριμα, 15 νεαρά και 3 ακαθόριστης ηλικίας. Ο αριθμός των 45 ώριμων ατόμων διέφερε μόνο κατά 1 άτομο από τον αριθμό των ώριμων που φώλιασαν το 2001. Βέβαια δεν είναι σίγουρο ότι πρόκειται για τα ίδια ώριμα πουλιά και ότι στην ταΐστρα καταγράφηκαν όλα τα ώριμα πουλιά της περιοχής. Παρόλα αυτά, μπορούμε να προβούμε σε ένα εύλογο ερώτημα: *Γιατί δεν αυξάνονται τα αναπαραγωγικά ζευγάρια στην ΠΠ Δαδιάς και στην ευρύτερη περιοχή;*

Ο σημερινός συνολικός πληθυσμός της ΠΠ Δαδιάς εκτιμάται 90-100 άτομα και 20-21 αναπαραγωγικά ζευγάρια.

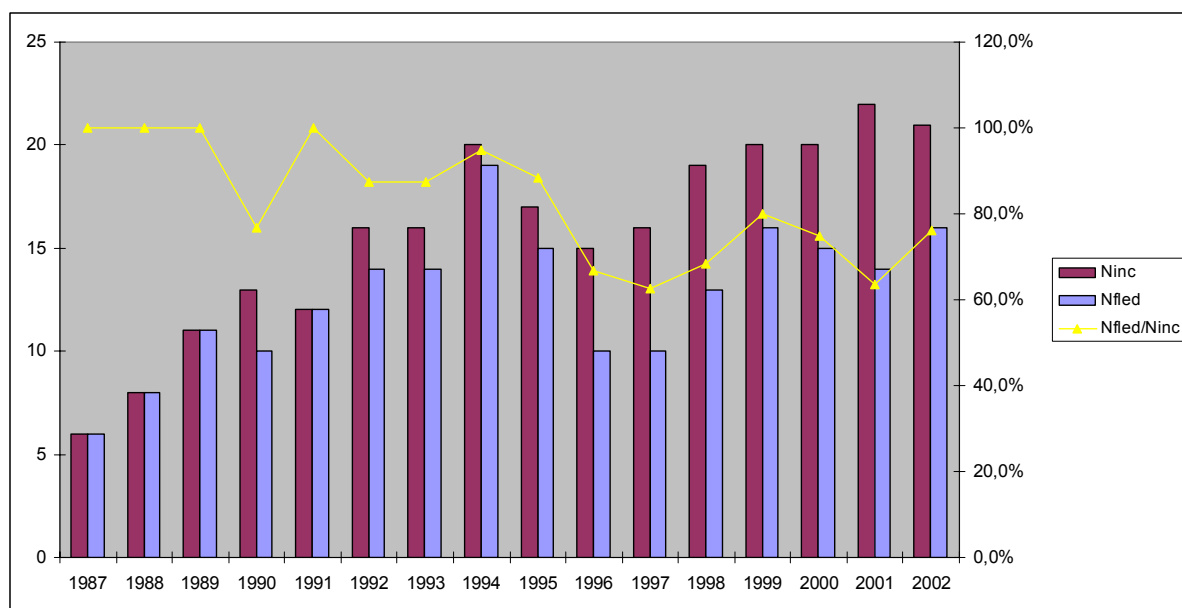
### 6.3.2. Αναπαραγωγική επιτυχία

Η αναπαραγωγική επιτυχία του Μαυρόγυπα μπορεί να αναφερθεί με διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού της, όπως αριθμός νεοσσών/επωάζοντα ζευγάρια (Nhtc/Ninc), αριθμός νεαρών/επωάζοντα ζευγάρια (Nfled/Ninc) και αριθμός νεαρών/ζευγάρια που ξεκινούν (Nfled/Nocc). Στα παρακάτω παραδείγματα, όπως και για τον πληθυσμό της ΠΠ Δαδιάς η αναπαραγωγική επιτυχία αναφέρεται ως τα νεαρά/επωάζοντα (Nfled/Ninc) ζευγάρια.

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία (Sanchez, in press), οι ισπανικοί πληθυσμοί παρουσιάζουν ένα μεγάλο εύρος αναπαραγωγικής επιτυχίας (Nfled/Ninc). Η περιφέρεια της Extremadura που συγκεντρώνει τον σπουδαιότερο πληθυσμό του Μαυρόγυπα στην Ισπανία και είναι η περισσότερο προστατευμένη περιοχή σε όλη την παγκόσμια κατανομή του Μαυρόγυπα (Sanchez 1998), η μέση αναπαραγωγική επιτυχία για τους πληθυσμούς όλης της περιφέρειας ήταν 75% το 2001 (Sanchez, in press). Δυο από τις σημαντικότερες αποικίες της Extremadura, το Πάρκο Monfrague και η οροσειρά Sierra de San Pedro παρουσιάζουν την καλύτερη αυξητική τάση σε σχέση με τους υπόλοιπους της Ισπανίας, από 44 και 39 ζευγάρια αντίστοιχα το 1972, αυξήθηκαν σε 216 και 167 ζευγάρια αντίστοιχα το 1993. Η μέση αναπαραγωγική επιτυχία νεαρών/επωάζοντων για την περίοδο 1989-1993 ήταν για το

Monfrague 98,87% και για το Sierra de San Pedro 65,06% (Garcia Sanchez et al in BVCF report 1993-1995). Το 2001 οι δυο πληθυσμοί αριθμούσαν σε 228 και 220 ζευγάρια αντίστοιχα με αναπαραγωγική επιτυχία 76% (Sanchez, in press). Επίσης, το 2001, η μέση αναπαραγωγική επιτυχία των αποικιών της Castilla-la Mancha ήταν 90% σε σύνολο 267 ζευγαριών (Sanchez, in press). Η χαμηλότερη τιμή (52%) αναπαραγωγικής επιτυχίας σημειώθηκε το 2000 στην οροσειρά Sierra Pelada (Andalusia), όπου η πολύχρονη εντατική δασική διαχείριση επέδρασε αρνητικά στον πληθυσμό (Galan 1998, Sanchez in press). Επίσης ο πληθυσμός της Μαγιόρκα, ενώ παρουσίαζε χαμηλή αναπαραγωγική επιτυχία για μεγάλη περίοδο (1991-2000) με μέση τιμή 49%, το 2001 αυξήθηκε σε 75% (Sanchez in press).

Τα στοιχεία της περιόδου 1987-2002 αναλύονται σε δύο χρονικές ενότητες με έτος αναφοράς το 1994 που εμφανίζεται ο μεγαλύτερος αριθμός νεαρών (19 άτομα) (Διάγραμμα 6.2.).



**Διάγραμμα 6.2.:** Αναπαραγόμενα ζευγάρια (Ninc), νεαρά (Nfled) και αναπαραγωγική επιτυχία του πληθυσμού του Μαυρόγυπα για την περίοδο 1987-2002

Για την περίοδο 1987-1994 η μέση αναπαραγωγική επιτυχία είναι 92,2%. Παράλληλα ο Vlachos et al (1999) εκτίμησε την αναπαραγωγική επιτυχία σε 79,6% για την ίδια περιοχή και για την ίδια περίοδο. Η τιμή είναι χαμηλότερη σε αυτή τη δημοσίευση, διότι διαφέρει ο υπολογισμός της αναπαραγωγικής επιτυχίας που υπολογίζεται ως η σχέση νεαρών/ζευγαριών που ξεκινούν τις αναπαραγωγικές δραστηριότητες (Nfled/Nocc).

Για την επόμενη περίοδο 1995-2002, η μέση αναπαραγωγική επιτυχία μειώνεται σε 72,6% με ελάχιστη τιμή 62,5 % το 1997. Στη περίοδο αυτή η αναπαραγωγική επιτυχία παρουσιάζει δυο διακυμάνσεις χαμηλών τιμών μεταξύ 1994-1999 και 1999-2002, γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, ωστόσο δύσκολο να προσδιοριστούν μιας και δεν γνωρίζουμε αν πρόκειται για τα ίδια ζευγάρια κάθε χρονιά παρά την καταγραφή αρκετών κοινών ενεργών φωλιών για αυτή την περίοδο. Συγκριτικά με την αναπαραγωγική επιτυχία που σημειώνουν οι ισπανικοί πληθυσμοί, η μέση αναπαραγωγική επιτυχία του πληθυσμού της Δαδιάς μπορεί να εκτιμηθεί ως μέτρια προς καλή.

*Σε ποιους παράγοντες οφείλεται η μείωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας, αν λάβουμε υπόψη μας ότι οι προσπάθειες προστασίας των Μαυρόγυπων και των φωλιών τους έχουν ενταθεί τα τελευταία χρόνια;*

#### 6.3.4. Θνησιμότητα

Η γνώση της θνησιμότητας είναι σημαντική για την κατανόηση του ετήσιου “απολογισμού” ενός πληθυσμού και ιδιαίτερα εκείνου που αφορά ευάλωτους πληθυσμούς (Newton 1979). Σε μη διαταραγμένα περιβάλλοντα από ανθρώπινες παρεμβάσεις, οι γύπες παρουσιάζουν χαμηλή ετήσια θνησιμότητα, όπως και χαμηλό ρυθμό αναπαραγωγής. Αν για κάποιες αιτίες η θνησιμότητα αυξηθεί και οι γύπες δεν είναι σε θέση να ρυθμίσουν τον αναπαραγωγικό τους ρυθμό για να αντισταθμίσουν τις απώλειες, τότε ο πληθυσμός μπορεί να οδηγηθεί προς εξαφάνιση (Houston 1996). Δεν υπάρχει καμία μέθοδος που να αποδίδει πραγματικά στοιχεία θνησιμότητας ενός πληθυσμού. Όμως μπορεί να εκτιμηθεί η θνησιμότητα με τη βοήθεια ενός μακροχρόνιου προγράμματος μαρκαρίσματος και μάλιστα αυτή η εκτίμηση μπορεί να αποδοθεί καλύτερα όσο ακριβέστερα είναι τα στοιχεία των επανευρέσεων (Newton 1979).

Η θνησιμότητα των Μαυρόγυπων είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθεί στην ΠΠ Δαδιάς, καθώς περιοριστικοί παράγοντες εμποδίζουν τη συλλογή της πληροφορίας για νεκρά πουλιά. Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής είναι δασωμένο και δύσκολα θα μπορούσαν να εντοπιστούν νεκρά πουλιά. Η χαμηλή ανθρώπινη παρουσία λόγω της αραιοκατοίκησης και της περιορισμένης κτηνοτροφίας έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνονται οι πιθανότητες εύρεσης νεκρών πουλιών. Για αυτό και τα γνωστά περιστατικά έχουν εντοπιστεί σε αγροτικές περιοχές με αυξημένη ανθρώπινη παρουσία.

Επιπλέον η διάδοση της πληροφορίας για νεκρά πουλιά από κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών, όπως δυτική Θράκη όπου σύμφωνα με μη συστηματικές παρατηρήσεις οι Μαυρόγυπες μετακινούνται για να βρουν τροφή, καθίσταται ακόμη δυσκολότερη. Οι κάτοικοι είναι λιγότερο ενημερωμένοι συγκριτικά με τους κατοίκους της ΠΠ Δαδιάς και της ευρύτερης περιοχής της, μιας και δεν έχουν πραγματοποιηθεί προγράμματα ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης με αντικείμενο την προστασία των γυπών. Έτσι η πιθανή ύπαρξη νεκρών πουλιών δεν γίνεται γνωστή στις αρμόδιες υπηρεσίες ή στις περιβαλλοντικές οργανώσεις.

Την περίοδο 1994-2001, συλλέχθηκαν 19 πουλιά στην ΠΠ Δαδιάς μετά από ειδοποίηση κατοίκων, εκ των οποίων τα 14 ήταν ήδη νεκρά και τα 5 ζωντανά (Πίνακας 10.2.). Τα πουλιά βρέθηκαν σε αγροτικές περιοχές κοντά σε οικισμούς, σε βοσκότοπους και ένα κοντά σε δασικό δρόμο συχνής κυκλοφορίας. Από τους 5 ζωντανούς Μαυρόγυπες, οι τρεις απελευθερώθηκαν αμέσως μετά τη σύλληψή τους, αφού έλαβαν τη σχετική φροντίδα και οι άλλοι δυο παρέμειναν σε κλουβί λόγω μόνιμης βλάβης των φτερούγων τους. Σήμερα μόνο ο ένας από τους δυο τραυματισμένους ζει. Σε μια περίοδο λοιπόν οκτώ ετών, είμαστε ενήμεροι για το θάνατο 14 ατόμων, αριθμός που δεν είναι γνωστό αν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα, μιας και στα περιστατικά των δηλητηριάσεων που τα πουλιά θανατώνονται μαζικά πιθανά να χάθηκαν περισσότερα από όσα βρέθηκαν.

Σύμφωνα με το συνολικό αριθμό των νεκρών ζώων που βρέθηκαν την περίοδο οκτώ χρόνων 1994-2001, προκύπτει μια θνησιμότητα της τάξης των 1,75 Μαυρόγυπων το χρόνο (Πίνακας 6.2.). Όμως αν υποθέσουμε ότι στο μέγιστο μετρούμενο ετήσιο αριθμό προστίθεται το ετήσιο δυναμικό των νεαρών ατόμων (μη συμπεριλαμβανομένου των νεαρών του 1994, μιας και οι μέγιστοι αριθμοί

παρατηρούνται το φθινόπωρο μετά από την αναπαραγωγική περίοδο), τότε θα αναμενόταν τα 68 άτομα που μετρήθηκαν το 1994 να αυξάνονταν σε 161 άτομα το 2001. Όμως αυτή τη χρονιά ο μέγιστος αριθμός ήταν 89 άτομα, δηλαδή 72 άτομα λιγότερα. Αν υποθέσουμε ότι όλα αυτά τα πουλιά πέθαναν, τότε προκύπτει μια θνησιμότητα της τάξης των 9 Μαυρόγυπων το χρόνο (Πίνακας 6.2.). Από αυτή τη μεγάλη διαφορά μεταξύ της καταγραμμένης και της υποθετικής θνησιμότητας, γίνεται αντιληπτό ότι η έλλειψη ακριβών στοιχείων θνησιμότητας, δεν μας επιτρέπει τελικά να γνωρίζουμε: *Αν οι Μαυρόγυπες που «χάνονται», πεθαίνουν ή μετακινούνται σε άλλες περιοχές (emigration) χωρίς να επιστρέφουν στον πληθυσμό της ΠΠ Δαδιάς.*

Επίσης, αν ένας τέτοιος μεγάλος αριθμός των 9 νεκρών πουλιών θανατωνόταν στα όρια της ΠΠ Δαδιάς, θα έπρεπε κατά ένα μεγάλο ποσοστό να γινόταν γνωστό και αντιληπτό λόγω της αυξημένης ευαισθητοποίησης των κατοίκων συγκριτικά με την ευρύτερη περιοχή. Άρα προκύπτει και ένα άλλο ερώτημα: *Σε ποιο βαθμό οι Μαυρόγυπες θανατώνονται σε απομακρυσμένες περιοχές εκτός ορίων ΠΠ Δαδιάς;*

Έτος	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Σύνολο
Αριθμός παραγόμενων νεαρών	19	15	10	10	13	16	15	14	<b>93</b> (χωρίς τα νεαρά του 1987)
Μέγιστος ετήσιος αριθμός Μαυρόγυπων	68	68	69	77	68	78	79	89	
Νεκροί Μαυρόγυπες		7	1		1	3	1	1	<b>14</b>
Ετήσια θνησιμότητα	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	
Υποθετική εκτίμηση θνησιμότητας	9	9	9	9	9	9	9	9	<b>72</b>

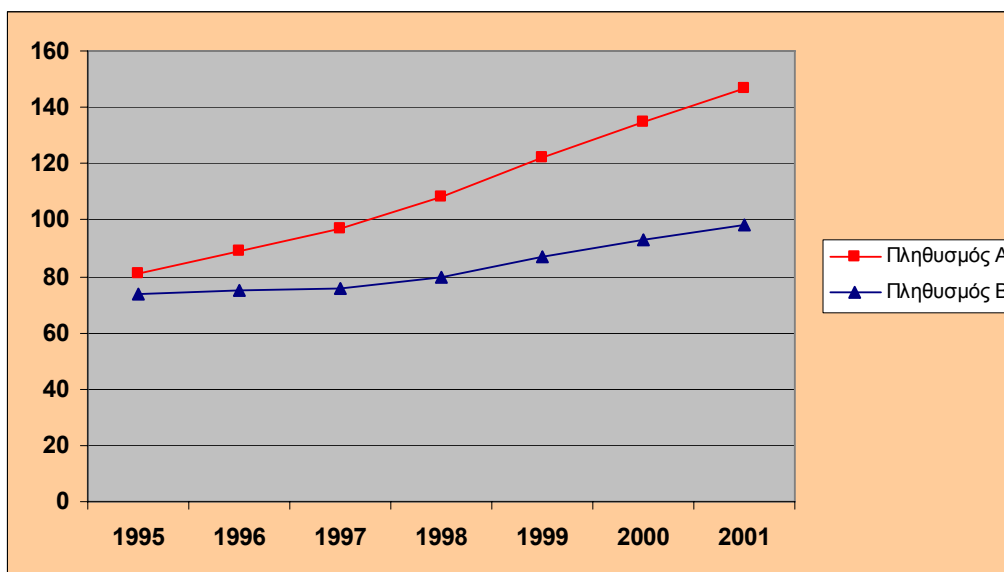
**Πίνακας 6.2.:** Προσέγγιση εκτίμησης θνησιμότητας με πραγματικά και υποθετικά στοιχεία για την περίοδο 1994-2001.

Στη συνέχεια, μια υποθετική εκτίμηση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού λαμβάνοντας υπόψη τις δυο προσεγγίσεις της ετήσιας θνησιμότητας, μας δίνει για το 2001: έναν πληθυσμό Α των 147 ατόμων, όπου για το 1995, ο πληθυσμός υπολογίζεται ως το άθροισμα του μέγιστου παρατηρούμενου αριθμού το 1994 και των νεαρών που γεννήθηκαν το 1995 μείον 2 άτομα και στο αποτέλεσμα αυτό συνεχίζουμε την ίδια πράξη και για τα επόμενα χρόνια ή έναν πληθυσμό Β των 98 ατόμων, όπου ακολουθώντας την ίδια διαδικασία αφαιρούμε 9 άτομα ως τιμή ετήσιας θνησιμότητας (Διάγραμμα 6.3.).

Ο πληθυσμός Α δεν έχει καταγραφεί έως τώρα στην ΠΠ Δαδιάς, ενώ ο πληθυσμός Β προσεγγίζει τα 100 άτομα, δηλαδή τον εκτιμώμενο πληθυσμό του Μαυρόγυπα στην περιοχή (κεφ. 6.3.1.).

Ωστόσο για την καλύτερη εκτίμηση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού των ειδών που χαρακτηρίζονται από μακροζωία, όπως ο Μαυρόγυπας χρειάζεται η γνώση της αναλογίας των ατόμων που επιβιώνουν από χρονιά σε χρονιά (Akcaakaya et al 1999), γεγονός που προϋποθέτει το μαρκάρισμα ενός αριθμού ατόμων του πληθυσμού από τα οποία θα εξαχθεί αυτή η ακριβής πληροφορία.





*Διάγραμμα 6.3.: Υποθετική εκτίμηση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού με δυο σενάρια ετήσιας θνησιμότητας*

#### 6.4. Συζήτηση

Η σημερινή κατάσταση του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή δημιουργεί μια σειρά ερωτημάτων που αφορούν τη βραδεία αύξηση του συνολικού πληθυσμού, τη στασιμότητα του αναπαραγωγικού δυναμικού του και τη μέτρια αναπαραγωγική επιτυχία. Παρά την μικρή αύξηση των ζευγαριών που ξεκινούν (Noc) τα τελευταία τέσσερα χρόνια (από 21 ζευγάρια το 1999 σε 26 ζευγάρια το 2002), ο αριθμός των αναπαραγόμενων ζευγαριών παραμένει στα 20-22 ζευγάρια. Η δε αναπαραγωγική επιτυχία είναι μέτρια κατά μέσο όρο 72,6% για τη περίοδο των τελευταίων οκτώ χρόνων.

Η ερμηνεία της πληθυσμιακής αυτής κατάστασης δυσχεραίνεται από το γεγονός ότι παράμετροι όπως ο ρυθμός επιβίωσης και οι μετακινήσεις ατόμων μεταξύ γειτονικών πληθυσμών δεν είναι γνωστές.

## 7. Παράγοντες που επιδρούν στον πληθυσμό του Μαυρόγυπα

### 7.1. Διαθέσιμος χώρος φωλιάσματος

#### 7.1.1. Εισαγωγή

Η απώλεια ή η μεταβολή των βιοτόπων είναι από τις σοβαρότερες απειλές για τους πληθυσμούς των αρπακτικών πουλιών. Η διατήρηση μεγάλης έκτασης επικρατειών και η ιστορική δίωξη από τον άνθρωπο, έχουν καταστήσει τους αναπαραγόμενους πληθυσμούς των δασικών ειδών αρπακτικών, ευαίσθητους στη δασική διαχείριση και στις αλλαγές των βιοτόπων (Fargallo et al. 1998).

Ο χώρος φωλιάσματος του Μαυρόγυπα, αποτελείται από δασικές περιοχές, συνήθως καλυμμένες με πεύκα ή δρυς, με απότομες κλίσεις και θέσεις που παράγουν θερμικά ρεύματα που του παρέχουν εύκολο πέταγμα από τις φωλιές (Cramp & Simmons 1980). Πρόσφατες μελέτες για το βιότοπο αναπαραγόμενων αρπακτικών, προτείνουν ότι η ποσοτικοποίηση της επιλογής του βιοτόπου, μπορεί να καταστήσει δυνατή την πρόβλεψη των αναγκών του είδους και επομένως να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για το σχεδιασμό της προστασίας σπάνιων ειδών (Austin et al. 1996, Suarez et al. 2000, Liberatori & Penteriani 2001, Osborne et al. 2001). Η ποσοτικοποίηση της επιλογής βιοτόπων από το Μαυρόγυπα έχει δείξει την προτίμηση συγκεκριμένων αναπαραγόμενων περιοχών (Atienza et al. in prep., Fargallo et al. 1998, Torres & Arenas 1996).

Επομένως, ο στόχος αυτού του κεφαλαίου αποσκοπεί στο σχεδιασμό της προστασίας του είδους με βάση:

- Την αναγνώριση των χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος που είναι κρίσιμα για την αναπαραγωγή του Μαυρόγυπα στην περιοχή
- Την κατασκευή κατάλληλων μοντέλων για την πρόβλεψη περιοχών φωλιάσματος του Μαυρόγυπα
- Την παραγωγή και αξιολόγηση χαρτών με πιθανές θέσεις φωλιάσματος στο μέλλον στην ΠΠ Δαδιάς.

#### 7.1.2. Μεθοδολογία

##### *Στοιχεία πεδίου*

Ο Μαυρόγυπας φωλιάζει σε περιοχές τόσο εντός των ορίων αυστηράς προστασίας όσο και στην περιφερειακή ζώνη. Από το 1987 μέχρι το 2001, έχουν καταγραφεί 81 φωλιές, αλλά η ανάλυση βασίστηκε στις 25 ενεργές φωλιές του 2001 (αριθμός ζευγαριών που ξεκίνησαν αναπαραγωγικές δραστηριότητες). Οι λόγοι για αυτή την απόφαση ήταν:

- Κάθε χρόνο ο αναπαραγόμενος πληθυσμός δεν είναι ο ίδιος και δεν χρησιμοποιούνται οι ίδιες οι φωλιές. Η χρησιμοποίηση όλων των φωλιών για την ανάπτυξη των μοντέλων, θα δημιουργούσε προβλήματα ανεξάρτητων παρατηρήσεων σε ότι αφορά την ατομική επιλογή κάθε ζευγαριού.
- Η χρησιμοποίηση ενός δείγματος από τον συνολικό αριθμό των καταγραμμένων φωλιών (π.χ. όλες οι ενεργές φωλιές μιας χρονιάς), μας δίνει τη δυνατότητα να διαπιστώσουμε την αποτελεσματικότητα των μοντέλων και

των παραγόμενων χαρτών πιθανής φωλεοποίησης, χρησιμοποιώντας για αξιολόγηση ως ανεξάρτητα δείγματα όλες τις υπόλοιπες φωλιές.

- Η χρονιά του 2001, επιλέχθηκε ως η καταλληλότερη, καθώς οι παράμετροι του περιβάλλοντος που χρησιμοποιήθηκαν για τις αναλύσεις, δημιουργήθηκαν με βάση δορυφορική εικόνα της περιοχής, που λήφθηκε τον Ιούλιο 2001.
- Η καταγραφή των χαρακτηριστικών της βλάστησης γύρω από τις φωλιές, πραγματοποιήθηκε μετά από την απομάκρυνση των νεαρών στις φωλιές για την αποφυγή ενόχλησης.

#### *Επιλογή παραμέτρων βιοτόπου*

Αρχικά διαχωρίσαμε δύο βασικές ομάδες παραμέτρων. Πρώτον αυτών στο χώρο γύρω από τη φωλιά (θέση φωλιάσματος) και δεύτερο αυτών σε μια ευρύτερη περιοχή γύρω από τη φωλιά (επίπεδο τοπίου). Από την πρώτη βασική ομάδα, έξι παράμετροι μετρήθηκαν απευθείας στα δέντρα φωλιάς και άλλες επτά σε μια ζώνη 1 στρέμματος (0,1 ha) γύρω από τη φωλιά (Πίνακας 7.1.). Τα αποτελέσματα από αυτή την πρώτη ανάλυση, χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό των παραμέτρων της βλάστησης στο επίπεδο τοπίου. Από τη δεύτερη βασική ομάδα, διαχωρίσαμε τρεις υπο-ομάδες μακροπαραγόντων. Οι υπο-ομάδες αυτές ήταν οι γεωμορφολογικοί παράγοντες (έξι), οι παράγοντες βλάστησης (10) και παράγοντες αποστάσεων από πηγές ανθρώπινης ενόχλησης (5) (Πίνακας 7.1.).

Σε αντίθεση με άλλα είδη αρπακτικών που κατέχουν επικράτειες, ο Μαυρόγυπας δεν καταλαμβάνει μία εκτεταμένη περιοχή γύρω από τη φωλιά του, για αυτό και οι μακροπαραγόντες επηρεάζουν μία περιορισμένη ζώνη γύρω από τη φωλιά. Στην παρούσα ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν δύο κλίμακες των 50 και 150 μέτρων. Η κλίμακα των 50 μέτρων επιλέχθηκε ως η ελάχιστη απόσταση όπου το είδος αμύνεται για τη θέση φωλιάς (Cramp & Simmons 1980) και τα 150 μέτρα ως κατά προσέγγιση η μισή απόσταση της ελάχιστης απόστασης κοντινότερου γείτονα (Nearest Neighbour Distance: NND) για την αποφυγή επικάλυψης ανάμεσα σε γειτονικές θέσεις φωλιάς και την διπλομέτρηση χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος.

#### *Επιλογή τυχαίων σημείων*

Με βάση στοιχεία που συλλέχθηκαν στην παρούσα μελέτη, αλλά και με βάση προηγούμενες πληροφορίες για το χώρο φωλιάσματος του Μαυρόγυπα στην περιοχή (Spiropoulou 1991, Poirazidis et al. 1995), προσδιορίστηκαν οι ελάχιστες απαιτήσεις του είδους για αναπαραγωγή στο επίπεδο της θέσης φωλιάσματος. Αυτές ενσωματώθηκαν στην επιλογή των τυχαίων δειγμάτων που χρησιμοποιήθηκαν για σύγκριση με τα δείγματα των φωλιών. Οι απαιτήσεις αυτές ήταν α) η παρουσία δέντρων με ελάχιστη στηθαία διάμετρο (dbh) 32 cm, β) ο συνυπολογισμός νεαρής δασικής βλάστησης σε δείγματα όπου υπήρχε έστω και ένα δέντρο με  $dbh \geq 32$  cm. Με βάση αυτές τα προαπαιτούμενα, η τυχαία δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε σε όλους τους δασικούς τύπους βλάστησης, από τα πευκοδάση μέχρι τα μικτά δάση πεύκης/δρυός και τα αμιγή δρυοδάση. Τα τυχαία δείγματα προσδιορίστηκαν αρχικά με τη βοήθεια προγράμματος GIS (Geographical Information System) και αναγνωρίστηκαν στο πεδίο με τη βοήθεια GPS (Global Position System) και τοπογραφικών χαρτών κλίμακας 1:5.000. Επιλέχθηκαν 25 δείγματα που πληρούσαν τα παραπάνω κριτήρια. Η επιλογή παρόμοιου αριθμού φωλιών και τυχαίων δειγμάτων έχει προταθεί, γιατί η επικράτηση μιας ομάδας δειγμάτων επηρεάζει τα

αποτελέσματα της αποτελεσματικότητας των μοντέλων που εξετάστηκαν με τη λογιστική συσχέτιση (logistic regression) που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή την ανάλυση (Osborne et al. 2001). Καθώς αυτά τα δείγματα χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή μοντέλων βιοτόπου φωλιάσματος, όπου τα δεδομένα εισέρχονται με μορφή παρουσίας /απουσίας, μία ζώνη 300 μέτρων (οριζόμενη ως η ελάχιστη NND του Μαυρόγυπα στην περιοχή) αποκλείστηκε από την τυχαία δειγματοληψία, καθοριζόμενη ως περιοχή που αντιπροσωπεύει παρουσία του είδους. Για την αποφυγή δειγματοληψίας σε προηγούμενες θέσεις φωλιάσματος, όλες οι μέχρι τώρα κατεγγραμμένες θέσεις φωλιάς (N=84 από το 1987), χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό της παραπάνω ζώνης. Με στόχο την προσομοίωση του μοντέλου χωρικής κατανομής των φωλιών του Μαυρόγυπα, τα τυχαία δείγματα επιλέχθηκαν σε απόσταση τουλάχιστον 300 μέτρα μεταξύ τους.

### *Αρχεία GIS*

Με βάση τοπογραφικούς χάρτες της περιοχής, δημιουργήθηκε ψηφιακό μοντέλο εδάφους ανάλυσης πέντε (5) μέτρων. Από αυτό το υλικό, με τη βοήθεια του προγράμματος Spatial Analyst, μέσα από το πρόγραμμα ArcGIS, δημιουργήθηκαν οι αντίστοιχοι θεματικοί χάρτες κλίσεων (σε μοίρες) και εκθέσεων (σε μοίρες). Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους, χρησιμοποιήθηκε για να υπολογιστεί τόσο το υψόμετρο σε κάθε pixel, όσο και για τον υπολογισμό της ποικιλότητας του αναγλύφου (terrain variability). Χρησιμοποιώντας κυκλικό μετακινούμενο παράθυρο (moving windows) 50μ. και 150μ., υπολογίστηκε ο συντελεστής μεταβλητότητας (coefficient of variation =  $sd/mean \times 100$ ) του υψομέτρου, σε ακτίνα 50μ. και 150μ. αντίστοιχα και η τιμή αυτή τοποθετήθηκε στο κεντρικό pixel. Τα διαφορετικά μεγέθη, χρησιμοποιήθηκαν για να εξεταστεί η επίδραση της κλίμακας στην ποικιλότητα του αναγλύφου (Osborne et al. 2001). Η καταγραφή της βλάστησης και οι ανθρώπινες υποδομές, βασίστηκαν σε ανάλυση δορυφορικής εικόνας ICONOS, ανάλυσης ενός μέτρου, η οποία λήφθηκε τον Ιούλιο 2001 και η δημιουργία των πολυγώνων έγινε με ψηφιοποίηση επί της οθόνης, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα ArcGIS. Για την χρησιμοποίησή τους στα στατιστικά μοντέλα, τα πολύγωνα αυτά μετασχηματίστηκαν σε αρχεία πλέγματος (raster) στην ίδια ανάλυση με τους γεωμορφολογικούς χάρτες.

**Πίνακας 7.1.:** Μεταβλητές ανάλυσης βιοτόπου φωλιάσματος του Μαυρόγυπα

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΘΕΣΗΣ ΦΩΛΙΑΣ – ΔΟΜΗΣ ΔΑΣΟΥΣ (ΜΙΚΡΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ)

Κωδικός	Περιγραφή
	<b>Μεταβλητές κεντρικού δέντρου</b>
Dbh	Στηθιαία διάμετρος
Hgt	Ύψος δέντρου στο κέντρο του κύκλου
CanHgt	Ύψος κόμης δέντρου στο κέντρο του κύκλου
Nest_Hgt	Ύψος φωλιάς από το έδαφος (μόνο για θέσεις φωλιάς)
Branchnb	Αριθμός κλαριών (μόνο για θέσεις φωλιάς)
Branchsz	Μέγεθος κλαριών (μόνο για θέσεις φωλιάς)
	<b>Μεταβλητές στον κύκλο 0,1 εκταρίου</b>
Dbhmax	Μέγιστη στηθιαία διάμετρος στον κύκλο
Rd	Δείκτης πυκνότητας συστάδας RD στον κύκλο
Sdi	Δείκτης πυκνότητας συστάδας SDI στον κύκλο
D4_20	Αριθμός δέντρων στην κλάση 4-20cm στον κύκλο
D22_34	Αριθμός δέντρων στην κλάση 22-34cm στον κύκλο
D36_48	Αριθμός δέντρων στην κλάση 36-48cm στον κύκλο
D50_80	Αριθμός δέντρων στην κλάση 50-80cm στον κύκλο
Total tree	Συνολικός αριθμός δέντρων

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΠΙΟΥ (ΜΑΚΡΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ)

Γεωμορφολογικοί παράγοντες

Κωδικός	Περιγραφή
ELEV	Υψόμετρο (μ)
Cvele150	Συντελεστής μεταβλητότητας υψομέτρου σε ακτίνα 150 μέτρα
Cvele500	Συντελεστής μεταβλητότητας υψομέτρου σε ακτίνα 500 μέτρα
Asp cosine	Έκθεση (μέτρηση της επίδρασης της ανατολής)
Asp sine	Έκθεση (μέτρηση της επίδρασης του βορρά)
Slope	Κλίση (σε μοίρες)

Αποστάσεις από πηγές ανθρώπινης ενόχλησης

Κωδικός	Περιγραφή
Dstraved	Αποστάσεις από ασφαλτόδρομο
Dstroads	Αποστάσεις από οποιοδήποτε δρόμο
Dsturban	Αποστάσεις από οποιαδήποτε κατοικημένη περιοχή (οικισμοί & στρατιωτικές μονάδες)
Dstfields	Αποστάσεις από αγρούς

Κάλυψη βιοτόπων

Κωδικός	Περιγραφή
Pinus	Δασική έκταση με κάλυψη πεύκων σε ποσοστό από 70-100%-
Mixed1	Δασική έκταση μικτή Πεύκης / Πλατυφύλλων σε ποσοστό μίξης 40-60%
Mixed2	Δασική έκταση μικτή Πλατυφύλλων / Πεύκης σε ποσοστό μίξης 10-30%
Mixed3	Δασική έκταση Πλατυφύλλων με μεμονωμένη παρουσία Πεύκων
Broads	Δασική έκταση αμιγώς Πλατυφύλλων
Open1	Ανοίγματα με παρουσία Πεύκων σε οποιοδήποτε αναλογία
Open2	Ανοίγματα χωρίς παρουσία Πεύκων και ανοίγματα χωρίς βλάστηση
AgroFo	Αγροδασική έκταση, που είναι το αποτέλεσμα ενοποίησης των χωραφιών με μία ζώνη 150 μέτρων γύρω από αυτά) σε αυτές τις εκτάσεις εντάσσονται και οι οικισμοί

## Ωριμο δάσος

Κωδικός	Περιγραφή
MatureF	Ποσοστό κάλυψης ώριμου δάσους

### Στατιστικές αναλύσεις

Η χωρική κατανομή των φωλιών αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το G-τεστ (Brown 1975, Liberatori & Penteriani 2001). Η ανάλυση του βιότοπου φωλιάσματος έγινε σε διάφορες διαδοχικές κλίμακες (multi-scale level). Στο κεντρικό σημείο (δέντρο φωλιάς και τυχαίο σημείο) και στις κλίμακες 50 και 150 μ. γύρω από αυτά τα σημεία, αναλύθηκαν οι γεωμορφολογικοί, βλαστητικοί και ανθρωπογενείς παράγοντες. Στον κύκλο των 17,85 μ. (0,1 ha) αναλύθηκε η δομή του δάσους.

### Μονοπαραγοντικές αναλύσεις

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν τόσο στα δείγματα φωλιών όσο και στις τυχαίες θέσεις, εξετάστηκαν για κανονική κατανομή με εξέταση Kolmogorov-Smirnov. Οι μέσες τιμές των μεταβλητών με συνεχείς τιμές συγκρίθηκαν με t – τεστ. Οι μεταβλητές με μή κανονική κατανομή μετασχηματίστηκαν, ενώ όταν αυτό δεν είχε αποτέλεσμα συγκρίθηκαν με Mann-Whitney U-τεστ.

### Πολυπαραγοντικές αναλύσεις

Όλες οι πολυπαραγοντικές αναλύσεις έγιναν με χρησιμοποίηση της λογιστικής συσχέτισης με χρήση του προγράμματος SPSS. Σε κάθε περίπτωση χρησιμοποιήθηκε η backward logistic regression. Οι μεταβλητές πριν την εισαγωγή τους στη λογιστική συσχέτιση, εξετάστηκαν για πολυσυσχέτιση με βάση το δείκτη VIF (Variance Inflation Factor). Η σημαντικότητα των μοντέλων αξιολογήθηκαν με βάση διαγράμματα ROC (Receiver Operating Characteristics), τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μια μέτρηση για τη συνολική διευθέτηση (overall fit) των μοντέλων, μετρώντας την περιοχή κάτω από την καμπύλη (AUC) (Fielding & Bell 1997, Osborne et al. 2001). Αναλυτικές πληροφορίες για τις λεπτομέρειες της ανάλυσης αναφέρονται στους Poirazidis et al. (in press).

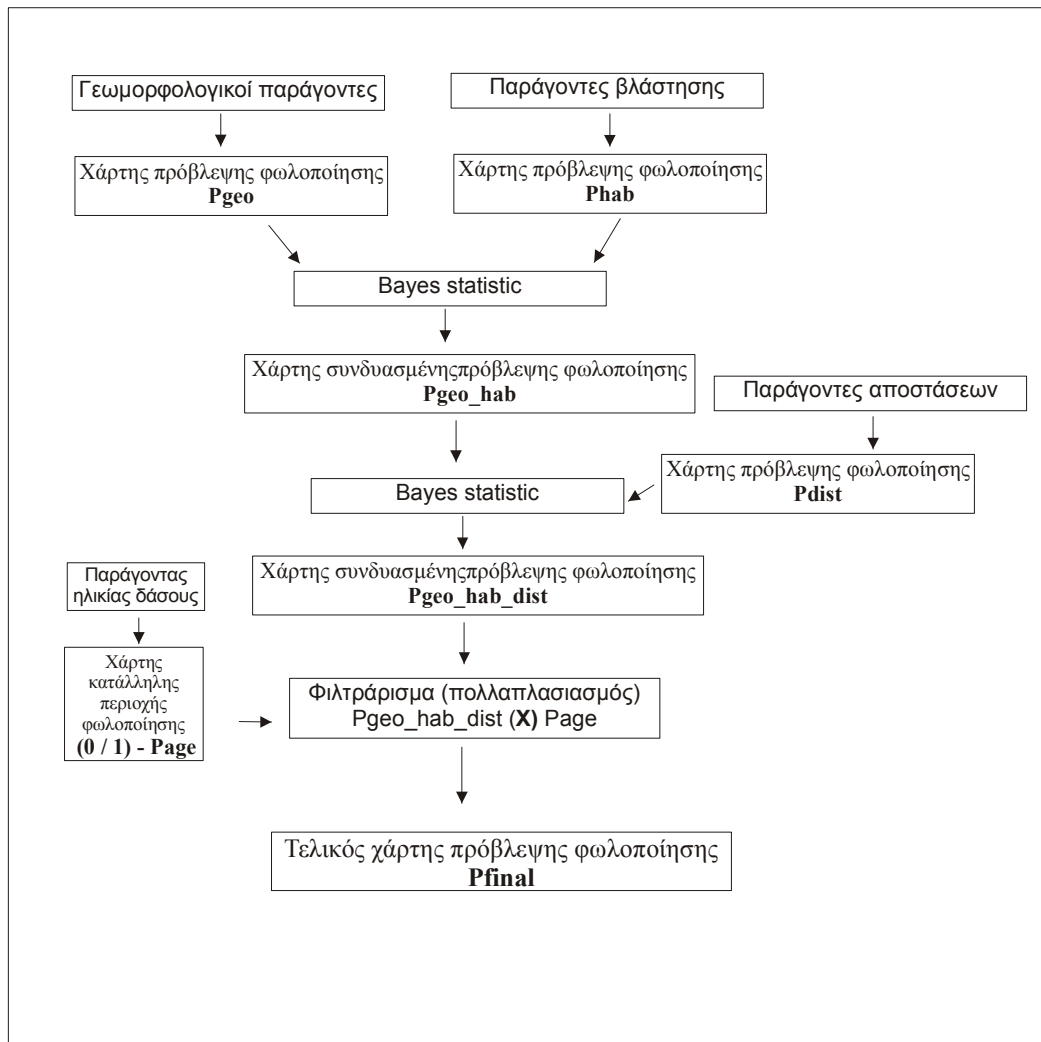
Οι χάρτες πιθανότητας για τα ανεξάρτητα λογιστικά μοντέλα συνδυάστηκαν με Bayesian στατιστική (Pereira & Itami, 1991, Osborne et al. 2001), με βάση τη μαθηματική εξίσωση:

$$Pvar1\_var2 = 1/1 + \exp [\log(1 - Pvar1/Pvar1) - \log(Pvar2/1 - Pvar2)]$$

όπου το Pvar1 είναι ο χάρτης πιθανοτήτων που έχει παραχθεί από το πρώτο μοντέλο και το Pvar2 ο χάρτης πιθανοτήτων από το δεύτερο μοντέλο. Συνοπτικά η διαδικασία δημιουργίας του τελικού μοντέλου παρουσιάζεται στο Διάγραμμα (flowchart) 7.1.

Η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας του τελικού μοντέλου στη πρόβλεψη του βιότοπου φωλιάσματος του Μαυρόγυπα στη Δαδιά, αξιολογήθηκε με βάση την ταξινόμηση των 56 φωλιών (προηγούμενων ετών) που δεν χρησιμοποιήθηκαν για την

κατασκευή των μοντέλων και 56 νέων τυχαίων δειγμάτων (χωρίς κριτήρια απόρριψης).



*Διάγραμμα 7.1: Συνοπτική παρουσίαση των διαδοχικών φάσεων της ανάλυσης*

### 7.1.3. Αποτελέσματα

#### *Χωρική κατανομή των φωλιών*

Το 2001, η NND ανάμεσα στις ενεργές φωλιές κυμάνθηκε από 279 μέχρι 2460 μ. Στο σύνολο της περιοχής η κατανομή των φωλιών δεν είναι ομοιόμορφη ( $G = 0,48$ ,  $n = 25$ ), αλλά εντός των δύο υπο-ενοτήτων (κεφ. 5.2.), η κατανομή γίνεται περισσότερο ομοιόμορφη ( $G1 = 0,88$   $n = 6$  και  $G2 = 0,64$   $n = 16$ ).

#### *Θέση φωλιάσματος – Δομή δάσους (0,1 ha)*

Από τις 14 μεταβλητές που εξετάστηκαν στις θέσεις φωλιάς, οκτώ δείχνουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις φωλιές και στα τυχαία δείγματα (Poirazidis et al. in press). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά, ο Μαυρόγυπας επιλέγει δέντρα με μεγαλύτερη διάμετρο και μικρότερου ύψους. Η πυκνότητα του δάσους γύρω από τις φωλιές είναι μικρότερη σε σχέση με τα τυχαία σημεία, σε όλες τις κλάσεις διαμέτρων εκτός από την μεγαλύτερη κλάση 50-80 cm, αλλά η διαφορά είναι σημαντική μόνο στις κλάσεις 4-20 cm και 22-34 cm. (Poirazidis et al. in press).

Το μοντέλο της λογιστικής συσχέτισης για τη θέση φωλεοποίησης, επέλεξε τρεις παράμετρους, με συνολικό θετικό ποσοστό ταξινόμησης 92% (96% το δείγμα των φωλιών) στο σημείο διαχωρισμού 0,5, ενώ και το AUC δείχνει σχεδόν τέλει διαχωρισμό των δειγμάτων με τιμή  $0,978 \pm 0.016$  ( $p < 0,001$ ).

Αναλυτικά τα αποτελέσματα του μοντέλου παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.2.

**Πίνακας 7.2.:** Αποτελέσματα μοντέλου δομής δάσους

Μοντέλο	Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπικό σφάλμα	P τιμή
Δομή δάσους	Στηθιαία διάμετρος	0.367	0.142	< 0.01
	Ύψος δέντρου	-0.927	0.402	< 0.05
	Αριθμός δέντρων	-0.062	0.034	< 0.05
	(Σταθερά)	-1.472	2.641	> 0.05

#### *Επίπεδο τοπίου (μακροπεριβάλλον)*

Όπως έχει περιγραφεί περιληπτικά στη μεθοδολογία, η ανάλυση σε επίπεδο τοπίου έγινε ανεξάρτητα για κάθε υπο-ομάδα παραγόντων και σε τρεις χωρικές κλίμακες (σημείου, 50 μ. και 150 μ.) και τα αποτελέσματα από το κάθε παραγόμενο μοντέλο συνδυάστηκαν για το τελικό συνθετικό αποτέλεσμα.

Η αρχική μονοπαραγοντική ανάλυση, έδειξε ότι οι θέσεις φωλιών σε σχέση με τα τυχαία σημεία, βρίσκονται σε περιοχές με έντονη κλίση και μεγαλύτερο υψόμετρο. Η έκθεση δεν φαίνεται να παίζει ιδιαίτερο ρόλο στην επιλογή, αν και στην κλίμακα των 150 μέτρων, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά ανάμεσα στις φωλιές και στα τυχαία δείγματα, με τις φωλιές να έχουν περισσότερο νότιο προσανατολισμό (Poirazidis et al. in press). Ο Μαυρόγυπας παρότι φωλιάζει σε μεγάλα πεύκα, δεν προτιμάει τα πευκοδάση ως τύπο βλάστησης για φώλιασμα. Τα δάση πλατυφύλλων με μεμονωμένη παρουσία πεύκων επιλέγονται πολύ σημαντικά ( $p < 0,01$ ), ενώ αντίθετα



αποφεύγει τα αμιγή δάση πλατυφύλλων ( $p < 0,01$ ). Όλες οι άλλες κατηγορίες βλάστησης δεν διέφεραν μεταξύ τους σημαντικά. Σε σχέση με την ανθρώπινη ενόχληση, ο Μαυρόγυπας αποφεύγει να φωλιάζει κοντά σε δρόμους ( $p < 0,001$ ) (Poirazidis et al. in press). Αντίθετα, τα αποτελέσματα από τις αποστάσεις από άλλες εντονότερες πηγές ενόχλησης δεν διέφεραν μεταξύ τους στατιστικά, αλλά τόσο στις θέσεις φωλιάς όσο και στα τυχαία σημεία, η απόσταση από ασφαλτόδρομους, αγροτικές καλλιέργειες και κατοικημένες περιοχές ήταν μεγάλη.

Σχετικά παρόμοια αποτελέσματα έδειξαν και τα ανεξάρτητα μοντέλα της λογιστικής συσχέτισης. Στο γεωμορφολογικό μοντέλο επιλέχθηκαν τέσσερις παράγοντες, με πολύ καλή διαφοροποίηση των δειγμάτων (συνολικό θετικό ποσοστό ταξινόμησης, αλλά και των φωλιών 88%) και AUC  $0,965 \pm 0,023$  ( $p < 0,001$ ). Στο μοντέλο της βλάστησης, επιλέχθηκαν επίσης τέσσερις παράγοντες, με συνολικό θετικό ποσοστό ταξινόμησης 82%, αλλά των φωλιών 92% και AUC  $0,869 \pm 0,051$  ( $p < 0,001$ ). Στο μοντέλο της απόστασης από πηγές ενόχλησης, επιλέχθηκε μόνο ο παράγοντας απόσταση από όλους τους δρόμους, με συνολικό θετικό ποσοστό ταξινόμησης 78,3% και των φωλιών 69,6%, ενώ το AUC είχε τιμή  $0,902 \pm 0,044$  ( $p < 0,001$ ). Όλα τα ποσοστά ταξινόμησης υπολογίστηκαν με βάση το σημείο διαχωρισμού (cut-off point) 0,5.

Αναλυτικά τα αποτελέσματα των μοντέλων παρουσιάζονται στους πίνακες 7.3., 7.4. & 7.5.

**Πίνακας 7.3.:** Αποτελέσματα μοντέλου γεωμορφολογικών παραγόντων

Μοντέλο	Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπικό σφάλμα	P τιμή
Γεωμορφολογία εδάφους	Συντελεστής μεταβλητότητας υψομέτρου σε ακτίνα 50 μ	-1.942	0.815	<0.05
	Κλίση σε ακτίνα 150μ	1.240	0.398	<0.01
	Έκθεση (sine) σημείου	1.706	1.048	>0.05
	Έκθεση (cosine) σημείου	2.586	1.092	<0.05
	Σταθερά	-18.312	5.942	<0.01

**Πίνακας 7.4.:** Αποτελέσματα μοντέλου βλαστητικών παραγόντων

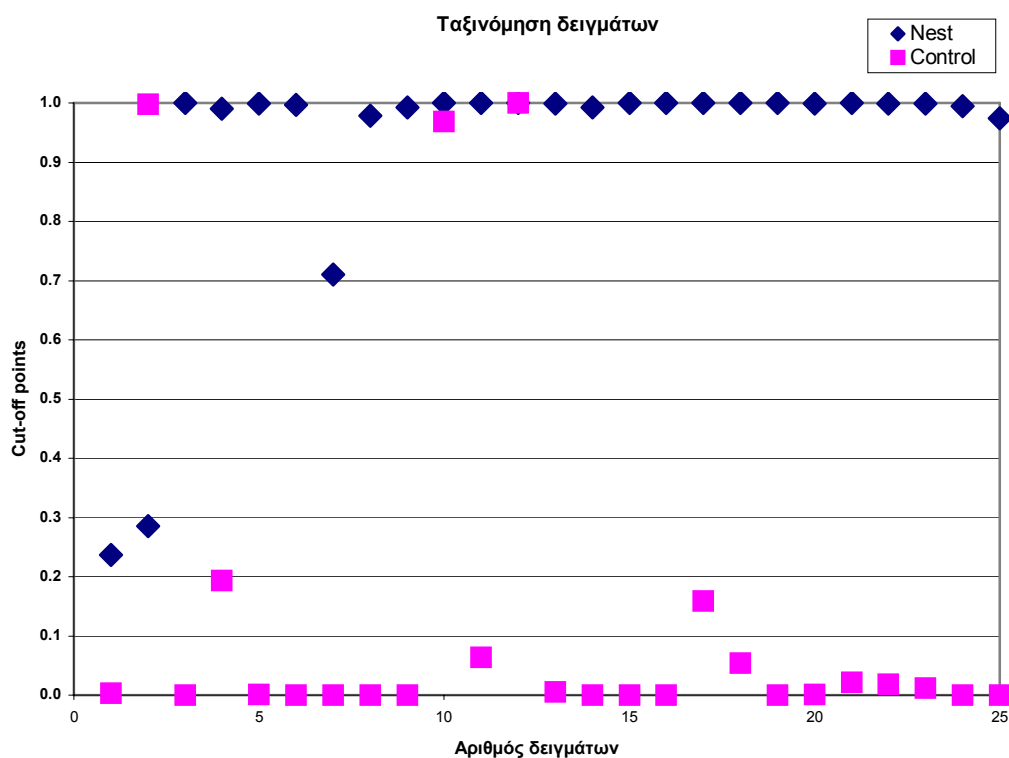
Μοντέλο	Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπικό σφάλμα	P τιμή
Κατηγορίες βλάστησης	Δασική έκταση με κάλυψη πεύκων σε ποσοστό από 70-100%	0.067	0.026	< 0.05
	Δασική έκταση μικτή Πλατυφύλλων / Πεύκης σε ποσοτό μίξης 10-30%	0.065	0.031	< 0.05
	Δασική έκταση Πλατυφύλλων με μεμονωμένη παρουσία Πεύκων	0.102	0.034	< 0.01
	Ανοίγματα με παρουσία Πεύκων σε οποιοδήποτε αναλογία	0.067	0.028	< 0.05
	Σταθερά	- 6.189	2.418	< 0.01

**Πίνακας 7.5.:** Αποτελέσματα μοντέλου παραγόντων αποστάσεων από ανθρώπινη ενόχληση

<b>Μοντέλο</b>	<b>Μεταβλητή</b>	<b>Συντελεστής</b>	<b>Τυπικό σφάλμα</b>	<b>P τιμή</b>
Αποστάσεις ανθρώπινη παρουσία	από			
	Απόσταση από δρόμο	0.010	0.003	< 0.01
	Σταθερά	-2.800	0.872	= 0.001

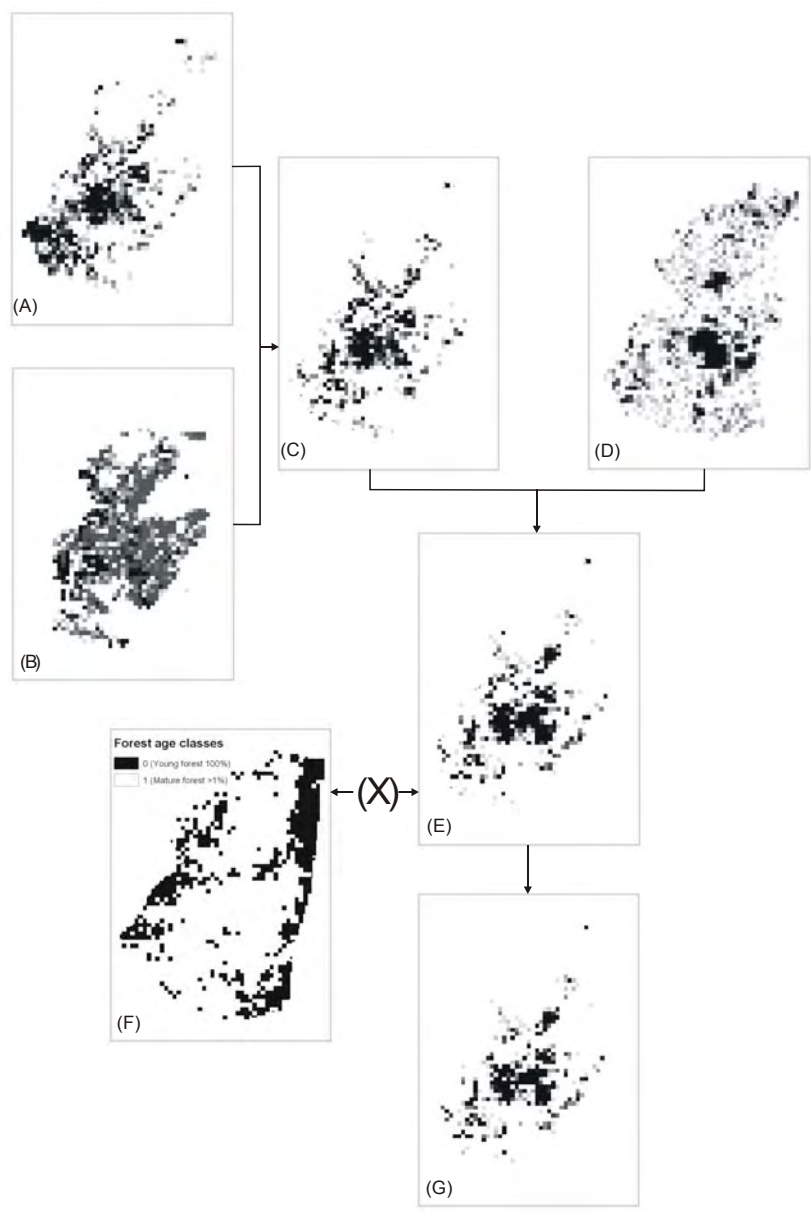
Όπως έχει αναφερθεί, ο Μαυρόγυπας επιλέγει πολύ ώριμα δέντρα για φωλεοποίηση, ακόμα και μεμονωμένα. Επειδή ο σημαντικός αυτός παράγοντας είναι δύσκολο να χαρτογραφηθεί με ακρίβεια, ακολουθήσαμε έναν εμπειρικό τρόπο προσέγγισης. Όλη η περιοχή του Εθνικού Πάρκου διαχωρίστηκε σε τετράγωνα 300 X 300 μέτρων και σε κάθε τετράγωνο από αυτά, υπολογίστηκε το ποσοστό κάλυψης ώριμου δάσους, σε κλάσεις κάλυψης 0-6. Τα μεμονωμένα ώριμα δέντρα (όσα τουλάχιστον ήταν εμφανή από τη δορυφορική εικόνα) καταγραφήκανε στην κλάση 1, με ποσοστό κάλυψης 1-10%. Στη συνέχεια διαχωρίστηκε η περιοχή σε δύο ενότητες, στην ενότητα με ποσοστό κάλυψης ώριμου δάσους 0% και στο υπόλοιπο δάσος με ποσοστό κάλυψης  $\geq 1\%$  και ο χάρτης αυτός μετασχηματίστηκε σε χάρτη πλέγματος (raster) με τιμές 0 και 1 αντίστοιχα. Το τελικό αυτό αποτέλεσμα, συνδυάστηκε με πολλαπλασιαστική διαδικασία με το τελικό χάρτη πιθανού φωλιάσματος, έτσι ώστε να αποκλειστούν κατάλληλες περιοχές κατά τους υπόλοιπους παράγοντες (σύμφωνα με τα μοντέλα), οι οποίες όμως δεν περιλαμβάνουν ώριμα δέντρα.

Όπως περιγράφεται στη μεθοδολογία, η ανάπτυξη του τελικού μοντέλου, ακολούθησε μια σειρά διαδοχικών φάσεων, έτσι ώστε ο τελικός χάρτης να ενσωματώσει σταδιακά όλα τα επιμέρους ανεξάρτητα μοντέλα. Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε μέσα από το περιβάλλον του GIS και το τελικό αποτέλεσμα ήταν ο χάρτης πιθανών περιοχών φωλιάσματος του Μαυρόγυπα στο Εθνικό Πάρκο Δαδιάς, την τρέχουσα χρονική περίοδο. Το τελικό μοντέλο, παρουσιάζει πολύ καλή ταξινόμηση των δειγμάτων (φωλιών και τυχαίων θέσεων) με συνολικό θετικό ποσοστό ταξινόμησης 92% και με τιμή AUC  $0,946 \pm 0,037$  ( $p < 0,001$ ). Η κατανομή των δειγμάτων στο εύρος των τιμών πιθανοτήτων (0,0 – 1,0) παρουσιάζεται στο παρακάτω Διάγραμμα 7.2.



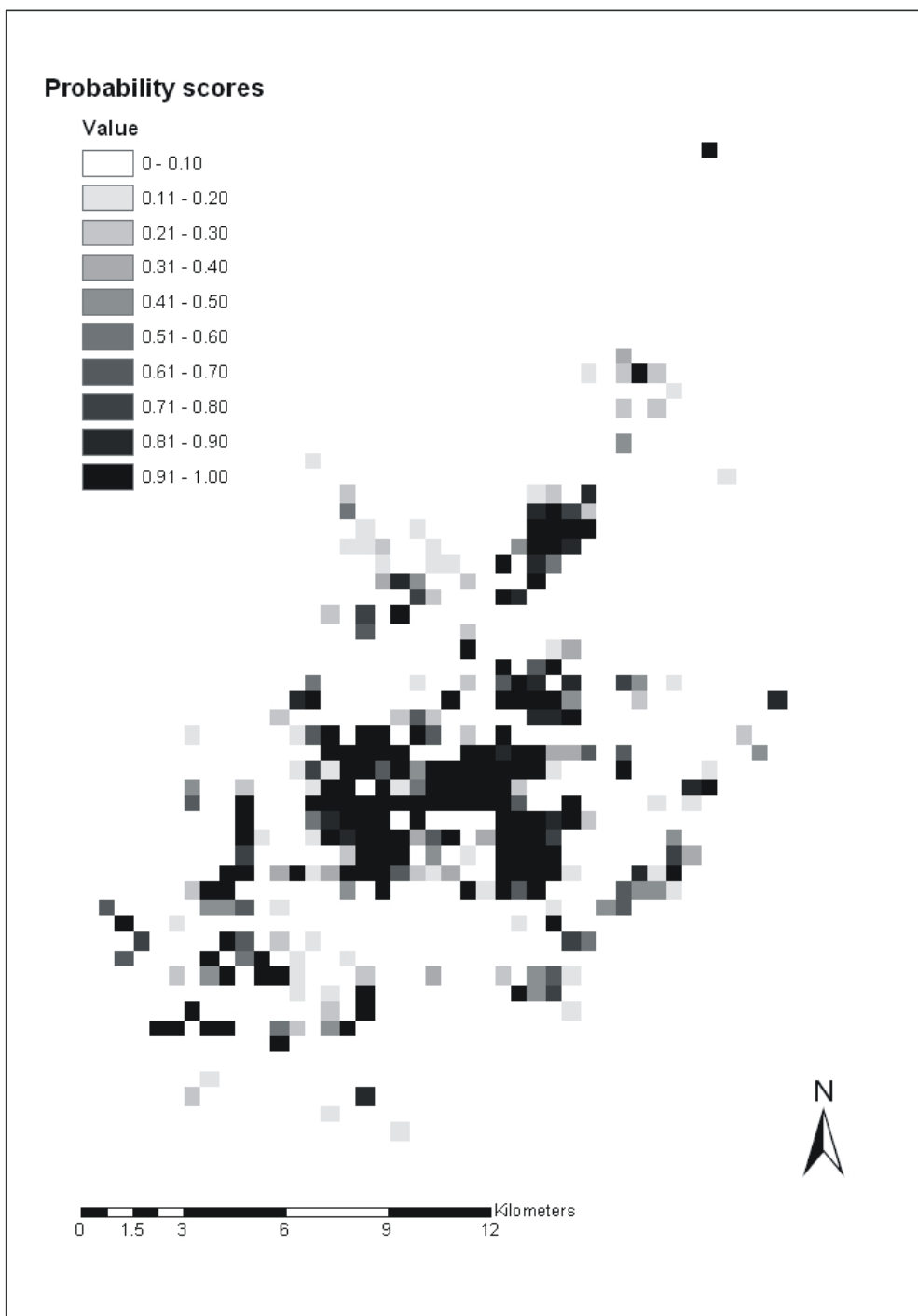
*Διάγραμμα 7.2.: Ταξινόμηση των δειγμάτων (n=50) στο εύρος των τιμών 0-1, του τελικού χάρτη πιθανής φωλεοποίησης του Μαυρόγυπα*

Αναλυτικά οι διαδικασίες παραγωγής χαρτών πιθανής φωλεοποίησης παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 7.3. & και στο Χάρτη 7.1. Θα πρέπει να τονιστεί, ότι παρότι η επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε σε χάρτες ανάλυσης αρχικά 5 μέτρων και στους τελικούς χάρτες 50 μέτρων (pixel size), η παρουσίαση σε αυτό το διαχειριστικό σχέδιο γίνεται σε ανάλυση 500 μέτρων και χωρίς διακριτικά γνωρίσματα, για θέματα ασφαλείας των περιοχών αυτών.



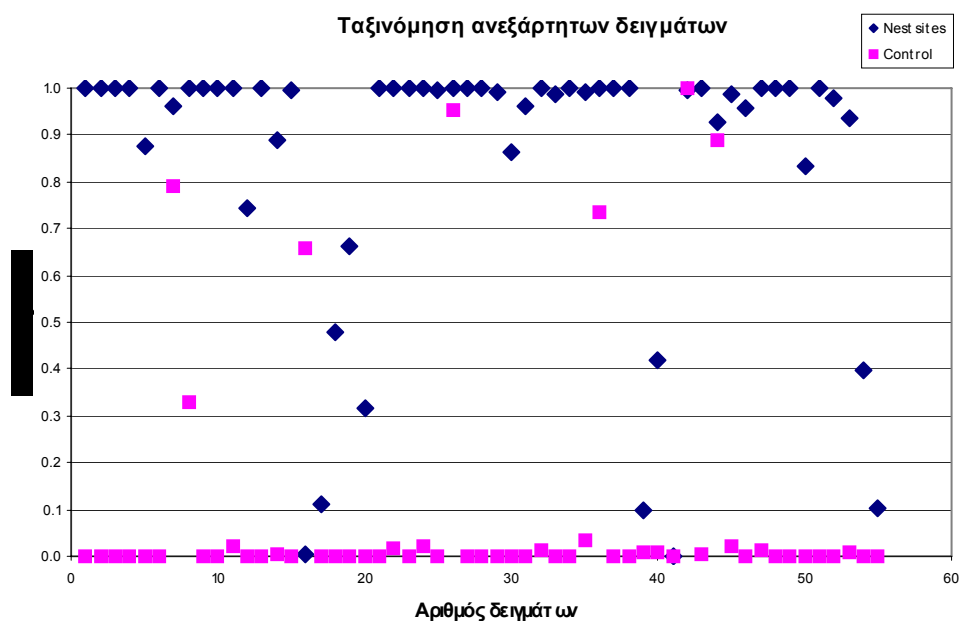
**Διάγραμμα 7.3.:** Συνοπτική παρουσίαση των παραγόμενων χαρτών

Η παρουσίαση γίνεται βάσει τα μοντέλα της λογιστικής συσχέτισης και τη διαδικασία του Διαγράμματος 7.1., όπου Α: Γεωμορφολογικός, Β: Βλαστητικός, Γ: Bayes μοντέλο (Α & Β), Δ: Αποστάσεις από δρόμους, Ε: Bayes μοντέλο (Γ & Δ), ΣΤ: Χάρτης ηλικιών, Ζ: Τελικός χάρτης (Ε (x) Ζ).



*Χάρτης 7.1.: Τελικός χάρτης πιθανού φωλιάσματος του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς*

Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας αυτού του χάρτη εξετάστηκε με την χρησιμοποίηση 110 ανεξάρτητων δειγμάτων, σε σχέση με τα δείγματα που κατασκευάστηκε το μοντέλο, από τα οποία τα 55 ήταν φωλιές προηγούμενων ετών (1987-2000) και τα άλλα 55, τυχαίες θέσεις χωρίς κριτήρια απόρριψης (με εξαίρεση τη ζώνη 300 μέτρων γύρω από κάθε φωλιά). Τα ανεξάρτητα δείγματα ταξινομήθηκαν σε παρόμοια ποσοστά με τα αρχικά δείγματα, με συνολικό θετικό ποσοστό ταξινόμησης 89% και με τιμή AUC:  $0.957 \pm 0,018$  ( $p < 0,001$ ). Η κατανομή των δειγμάτων στο εύρος των τιμών πιθανοτήτων (0,0 – 1,0) παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.4..



**Διάγραμμα 7.4.:** Ταξινόμηση των ανεξάρτητων δειγμάτων ( $n=110$ ) στο εύρος των τιμών 0-1, του τελικού χάρτη πιθανής φωλεοποίησης του Μαυρόγυπα.

#### 7.1.4. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η ανάλυση του βιοτόπου φωλιάσματος του Μαυρόγυπα, έδειξε ότι το είδος αυτό επιλέγει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά για τη θέση φωλιάς. Όλα τα ανεξάρτητα μοντέλα έδειξαν πολύ καλή διαφοροποίηση των δειγμάτων, ενώ το τελικό μοντέλο ταυτοποίησε τις δύο ομάδες με τον καλύτερο τρόπο.

Το είδος αυτό, δείχνει μια έντονη προτίμηση σε ορισμένα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, τόσο σε επίπεδο μικροκλίμακας όσο και στη μακροκλίμακα. Τα χαρακτηριστικά της γεωμορφολογίας ήταν τα περισσότερο σημαντικά σε επίπεδο τοπίου, ενώ τα χαρακτηριστικά του δέντρου φωλεοποίησης τα σημαντικότερα σε λεπτομερέστερο επίπεδο. Η γεωμορφολογία, είναι ίσως η πιο σημαντική κατηγορία παραγόντων, που προσδιορίζουν το βιότοπο των διαφόρων ζωικών ειδών, ειδικά σε περιοχές με έντονο ανάγλυφο (Stefanovic & Wiersema 1985, Pereira & Itami 1991). Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και σε αυτή την ανάλυση, με τον παράγοντα της κλίσης να είναι ίσως από τους σημαντικότερους στην επιλογή μιας θέσης από τον Μαυρόγυπα. Η ανθρώπινη παρουσία στην περιοχή δεν είναι ιδιαίτερα έντονη. Οι πιο

πολλές από τις δραστηριότητες και υποδομές που υπάρχουν σήμερα, υπήρχαν και πριν πολλές δεκαετίες. Ουσιαστικά τόσο οι οικισμοί όσο και οι βασικοί δρόμοι και αγροτικές εκτάσεις, μπορούν να θεωρηθούν ότι δεν τροποποιήθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες σε βαθμό που θα μπορούσε αυτό να επηρεάσει το μελετούμενο είδος. Η κύρια αλλαγή που συνέβηκε στην περιοχή, ειδικά μετά το 1980, είναι η ανακύρξη της ζώνης αυστηρής προστασίας (που στο μεγαλύτερο τμήμα της περιείχε φωλιές Μαυρόγυπα), με ελάχιστη ανθρώπινη παρουσία καθώς και η αύξηση του δασικού οδικού δικτύου και η εντατικοποίηση της δασικής διαχείρισης στην περιφερειακή ζώνη. Η μικρή σημαντικότητα της απόστασης από οικισμούς και ασφαλτόδρομους, δεν σημαίνει ότι αυτοί οι παράγοντες δεν επηρεάζουν τη φωλεοποίηση του είδους, αλλά η τωρινή παρουσία αυτών των υποδομών είναι αδιάφορη για την φωλεοποίηση, καθώς οι οικισμοί βρίσκονται περιφερειακά του δάσους, πολύ μακριά από τους χώρους φωλεοποίησης. Οι περισσότερες θέσεις φωλεοποίησης ήταν σε περιοχές με έντονη κλίση. Το χαρακτηριστικό αυτό, από μόνο του αποκλείει πολλές από τις ανθρώπινες υποδομές και χρήσεις αυτών των περιοχών.

Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων αυτών προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα σε σχέση με το χώρο φωλιάσματος του Μαυρόγυπα στη Δαδιά:

1. Η διαθέσιμη περιοχή για φώλιασμα του Μαυρόγυπα στην περιοχή Δαδιάς, δεν διαφέρει σημαντικά από την τωρινή περιοχή που βρίσκονται όλες οι μέχρι τώρα κατεγγραμμένες φωλιές.
2. Αν η σημαντικότητα του πεύκου ως δέντρου φωλεοποίησης, αφαιρεθεί από τις αναλύσεις (και να θεωρηθεί και η δρυς ως δέντρο φωλεοποίησης), μία πολύ μεγάλη περιοχή στα νοτιοδυτικά της Προστατευόμενης Περιοχής, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως κατάλληλη, αρκεί να διατηρηθούν μεμονωμένα, ώριμα δέντρα της δρυός.
3. Οι ζώνες αυστηρής προστασίας περιλαμβάνουν τη μεγαλύτερη περιοχή, κατάλληλη για φωλεοποίηση, ενώ εξίσου σημαντική είναι η περιοχή στην περιφερειακή ζώνη, στα δυτικά έξω από τη ζώνη του μεγάλου πυρήνα.
4. Για τη βελτίωση της διαθέσιμης περιοχής για φωλεοποίηση του Μαυρόγυπα, θα πρέπει οι επιλεγόμενες ως κατάλληλες περιοχές από το γεωμορφολογικό και τελικό μοντέλο, που δεν περιλαμβάνουν φωλιές να εξεταστούν προσεκτικά και κατάλληλα δέντρα για φωλεοποίηση με βάση το μοντέλο της μικροκλίμακας αυτής της μελέτης, να οριοθετηθούν και να διατηρηθούν.
5. Η αύξηση του αναπαραγόμενου πληθυσμού, αναμένεται να συμβεί καταρχήν με νέες θέσεις εντός των σημερινών ορίων των αποικιών,
6. 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 περιορισμένη αύξηση του αριθμού των αναπαραγόμενων ζευγαριών του Μαυρόγυπα.
7. Μεταβολές στους παράγοντες με τους οποίους κατασκευάστηκαν τα μοντέλα, στο μέλλον, θα επιφέρει θετικές ή αρνητικές μεταβολές σε αυτόν τον χάρτη.

## 7.2. Επάρκεια τροφής στην ΠΠ Δαδιάς

### 7.2.1. Εισαγωγή

Η επάρκεια τροφής είναι καθοριστικός παράγοντας για την εξέλιξη του πληθυσμού του Μαυρόγυπα μετά από τη διαθεσιμότητα μιας περιοχής σε χώρους φωλεοποίησης. Η επάρκεια των τροφικών πηγών επιδρά στην αναπαραγωγική συχνότητα, η οποία μπορεί να είναι και μεγαλύτερη από ένα έτος σε περιπτώσεις έλλειψης τροφής (Hiraldo, 1983).

Για την ΠΠ Δαδιάς, η έλλειψη διαθέσιμης τροφής κρίθηκε ως ένας σημαντικός παράγοντας για τον χαμηλό πληθυσμό των Μαυρόγυπων, ο οποίος αριθμούσε περίπου τα 26 άτομα το 1979 (Hallmann 1979) και το είδος κρινόταν υπό εξαφάνιση για την περιοχή.

Η μείωση της διαθέσιμης τροφής οφειλόταν (Grant 1985, Αδαμακόπουλος και συν, 1995):

- στη μείωση του αριθμού των κοπαδιών ελεύθερης βοσκής
- στη μείωση των νεκρών ζώων από τα κοπάδια ελεύθερης βοσκής λόγω βελτίωσης της κτηνοτροφικής παρακολούθησης για την πρόληψη και θεραπεία των ασθενειών
- στη μείωση των διαθέσιμων στη φύση νεκρών κτηνοτροφικών ζώων λόγω της υποχρεωτικής ταφής τους για την αποφυγή εξάπλωσης των ασθενειών
- στην εγκατάλειψη των υπαίθριων σφαγείων μετά από εγκατάσταση των κατά τόπους οργανωμένων σφαγείων
- στην χαμηλή διαθεσιμότητα των άγριων θηραματικών ζώων

Έτσι προτάθηκε η δημιουργία ειδικού χώρου τροφοδοσίας (ταΐστρα) που ξεκίνησε να λειτουργεί το καλοκαίρι του 1987 και έκτοτε συνεχίζει να λειτουργεί σε μόνιμη βάση. Ως σημαντικό εργαλείο διαχείρισης των γυπών που διαβιούν σε περιβάλλοντα με χαμηλά επίπεδα τροφικών πηγών, οι ταΐστρες έχουν χρησιμοποιηθεί σε πολλές χώρες στον κόσμο, η δε συμβολή τους στη διατήρηση των γυπών είναι αναγνωρισμένη. Συμπληρωματικές τροφοδοσίες σε ταΐστρες έχουν επιδράσει αποτελεσματικά στην ανάκαμψη οριακών πληθυσμών (Terrasse 1985) και έχουν βοηθήσει στην σταθερότητα του πληθυσμού των ώριμων ατόμων, στην αναπαραγωγική τους επιτυχία και στην επιβίωση των νεαρών και ανώριμων ατόμων (Brown 1990, Piper et al 1999). Ταυτόχρονα οι χώροι των ταΐστρών εξυπηρετούν και άλλους σκοπούς, όπως η έρευνα και η ευαισθητοποίηση του κοινού μέσω της συμμετοχής του στη λειτουργία και στην παρατήρηση της ταΐστρας.

Το μακρόχρονο πρόγραμμα τροφοδοσίας στην ΠΠ Δαδιάς σαφώς συνέβαλε στην ανάκαμψη του πληθυσμού του Μαυρόγυπα (Poirazidis et al. 1996, Vlachos et al. 1999), γεγονός που διαπιστώθηκε από την σταδιακή αύξηση του πληθυσμού έως το 1994 έως σήμερα.

Ωστόσο η σημερινή κατάσταση ως προς την επάρκεια τροφής από φυσικές πηγές δεν φαίνεται να έχει αλλάξει από την εποχή που προτάθηκε η δημιουργία της ταΐστρας. Οι δε οικονομικές και κοινωνικές εξελίξεις δεν εγγυώνται τη συνέχιση της παραδοσιακής κτηνοτροφίας, έστω και αυτής που υφίσταται έως σήμερα. Στο δε τομέα της ορθής εφαρμογής της θηραματοπονίας με σκοπό τη βελτίωση των

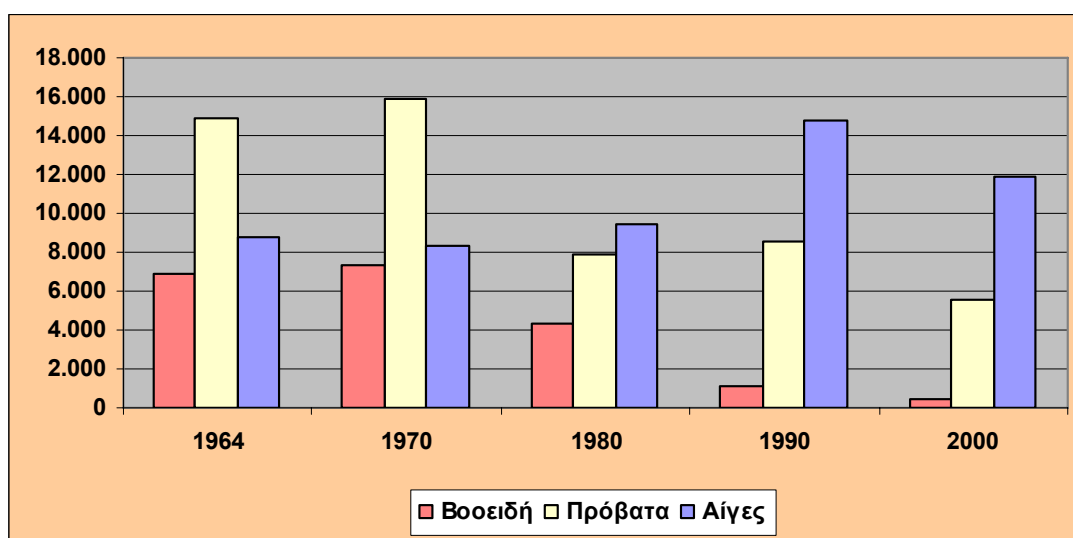


πληθυσμών των θηραματικών ειδών δεν έχει υπάρξει σημαντική πρόοδος. Έτσι η τροφοδοσία των γυπών φαίνεται να είναι ακόμη και σήμερα μια αναγκαία επιλογή για τη διατήρηση του πληθυσμού του Μαυρόγυπα.

## 7.2.2. Τροφικές πηγές στην ΠΠ Λαδιάς

### 7.2.2.1. Κτηνοτροφικά ζώα

Η κτηνοτροφία διαφέρει από τη δεκαετία του 1960 ως προς τον αριθμό των κτηνοτροφικών ζώων με μια έντονη μείωση στον αριθμό των αγελάδων και των προβάτων και μια μικρή αύξηση στον αριθμό των αιγών (Διάγραμμα 7.5.). Τα απογραφικά αυτά στοιχεία αφορούν τους οικισμούς Σουφλί, Γιαννούλη, Σιδηρώ, Κορνοφωλιά, Λαγυνά, Λύρα, Προβατόνας, Τυχερό, Φυλακτό, Λευκίμη και Δαδιά. Η μεταβολή του αριθμού των αγελάδων και των προβάτων οφείλεται στην εγκατάλειψη της οικόσιτης κτηνοτροφίας, καθώς και στη μείωση των κτηνοτρόφων με κοπάδια ελεύθερης βόσκης. Η στροφή προς την εκτροφή αιγών, ζώων προσαρμοσμένων να βόσκουν σε δασωμένα περιβάλλοντα, δείχνει και μια αναγκαστική προσαρμογή των κτηνοτρόφων στην εξέλιξη που είχε το δάσος τις τελευταίες δεκαετίες, δηλαδή από ανοικτό δάσος με πολλά βοσκοτόπια σε κλειστό δάσος, ως αποτέλεσμα της σταδιακής μείωσης της βόσκησης.

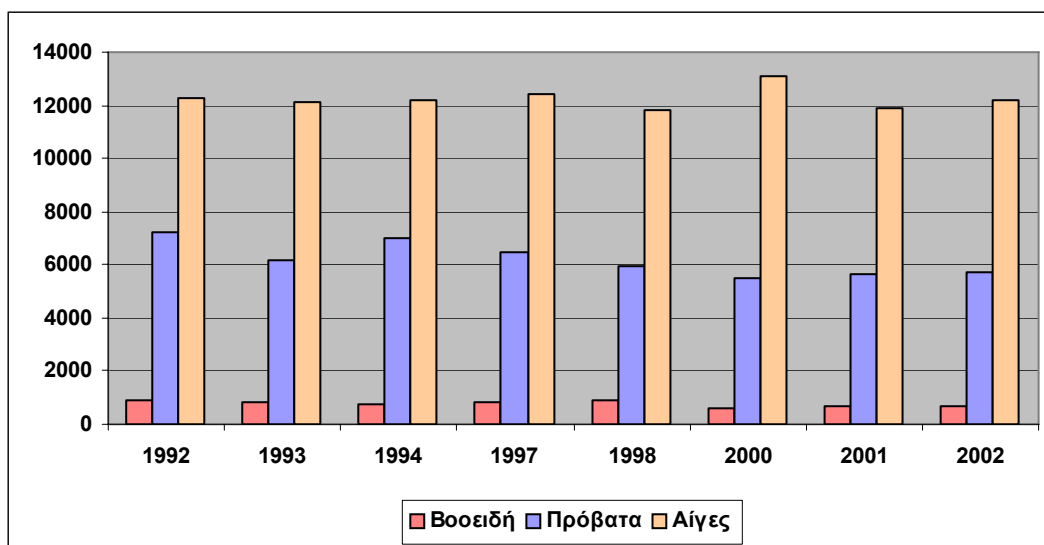


**Διάγραμμα 7.5.:** Αριθμός κτηνοτροφικών ζώων στην ΠΠ Λαδιάς ανά δεκαετία για την περίοδο 1964-2000

(Πηγή: Δ/ση Κτηνιατρικής νομού Έβρου, ΕΑΣ Σουφλίου, Δ/ση Αγροτικής Ανάπτυξης Σουφλίου)

Την τελευταία δεκαετία ο αριθμός των κτηνοτροφικών ζώων στην ΠΠ Λαδιάς κυμαίνεται περίπου στα ίδια επίπεδα με μια μικρή μείωση στον αριθμό των βοοειδών (Διάγραμμα 7.6.). Τα απογραφικά αυτά στοιχεία αφορούν τους προαναφερόμενους οικισμούς και σε αυτά προστέθηκαν ο αριθμός των ζώων που βόσκουν στην περιοχή Πεσσάνης-Τρεις Βρύσες και ανήκουν σε κτηνοτρόφους δηλωμένους στους οικισμούς Πυλαίας και Σαλπών. Από το σύνολο αυτών των ζώων, τα αιγοπρόβιατα και ένα μόνο κοπάδι των 150-170 αγελάδων αποτελούν τον κύριο όγκο των ζώων ελευθέρως

βοσκής. Από τις υπόλοιπες αγελάδες, οι 60-80 ανήκουν σε μονάδα εκτροφής και οι άλλες είναι οικοσίτες, με τον μεγαλύτερο αριθμό συγκεντρωμένο στο Σιδηρώ, όπου ακόμη υφίσταται η παραδοσιακή οργάνωση των νοικοκυριών.



**Διάγραμμα 7.6.:** Αριθμός κτηνοτροφικών ζώων στην ΠΠ Δαδιάς για την περίοδο 1992-2002 (εκτός 1999)

(Πηγή: Δ/ση Κτηνιατρικής νομού Έβρου, ΕΑΣ Σουφλίου, Δ/ση Αγροτικής Ανάπτυξης Σουφλίου)

Η ετήσια θνησιμότητα των αιγοπροβάτων ελεύθερης βοσκής εκτιμάται σε ποσοστό 5% και του κοπαδιού των αγελάδων σε 2%, οφείλεται δε σε μεμονωμένες επιθέσεις από λύκο ή σε ασθένειες. Οι κτηνοτρόφοι δεν ειδοποιούν για τη μεταφορά των νεκρών ζώων στην ταϊστρα παρά μόνο όταν αυτά πεθάνουν στις στάνες ή κοντά σε αυτές. Τα ζώα που πεθαίνουν στο δάσος αφήνονται εκεί και μόνο στην περίπτωση κτηνιατρικού ελέγχου ή ελέγχου από τον ΕΛΓΑ, μεταφέρονται σε ανοίγματα ή σε δρόμους για την ευκολότερη πρόσβαση των ελεγκτών. Τα τελευταία χρόνια, τα γέρικα και εξασθενημένα κατσίκια δεν αφήνονται να πεθάνουν στη φύση, αλλά κάθε χρόνο σφάζονται για πώληση κρέατος χαμηλότερης αξίας. Τα ποσοστά των απωλειών των ζώων ελεύθερας βοσκής απεικονίζουν το ρυθμό ετήσιας θνησιμότητας εξαιρουμένων των ετών με θεομηνίες. Ωστόσο δεν μπορεί να εκτιμηθεί η ευκολία εύρεσης των νεκρών ζώων από τους γύπες, ιδιαίτερα όταν αυτά έχουν πεθάνει μέσα σε πυκνό δάσος ή σε δασωμένες ρεματιές.

#### 7.2.2.2. Άγρια θηλαστικά

Οι πληθυσμοί των άγριων θηλαστικών στην περιοχή δεν είναι γνωστοί, καθώς δεν παρακολουθούνται συστηματικά, ούτε έχει διεξαχθεί και αντίστοιχη έρευνα. Ωστόσο κοινά είδη ως προς την κατανομή τους σε όλη την έκταση της ΠΠ Δαδιάς μπορούν να θεωρηθούν, οι αλεπούδες, οι λαγοί, τα αγριογούρουνα και οι αγριόγατες, ενώ οι ασβοί είναι περισσότερο εντοπισμένοι σε συγκεκριμένους βιοτόπους με υγρές συνθήκες (Αδαμακόπουλος και συν 1995). Υπάρχουν 4 είδη κουναβιών στην περιοχή, όμως η κατανομή τους δεν είναι γνωστή. Τέλος τα ζαρκάδια έχουν περιορισμένη κατανομή

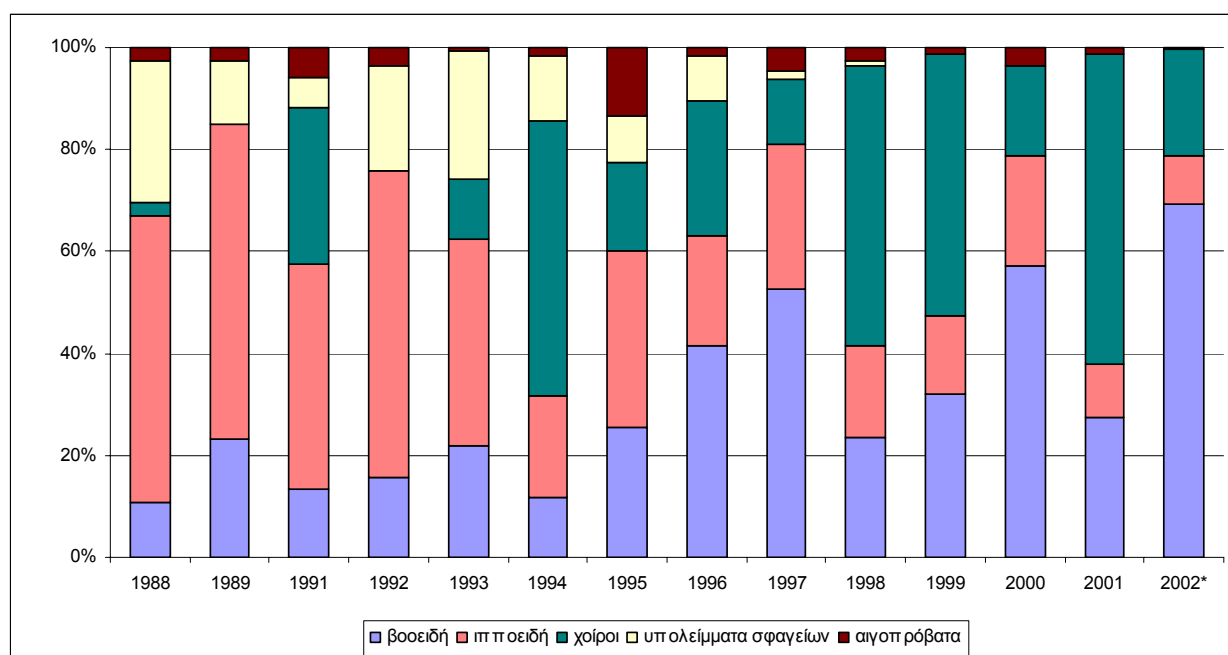
εκεί που υπάρχουν δάση πλατυφύλλων ή μικτά με πεύκα και διατηρούν χαμηλούς πληθυσμούς στην περιοχή.

Όσον αφορά τα θηραματικά είδη, αγριογούρουνο και λαγός, οι πληθυσμοί τους κυμαίνονται ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επηρεάζουν την αφθονία των τροφικών τους πηγών. Ειδικά για τα αγριογούρουνα, οι πληθυσμοί στην ΠΠ Διαδιά αυξάνονται τις χρονιές πληροκαρπίας των δρυών. Σε ποιο βαθμό αποτελούν τροφική πηγή για τους γύπες δεν είναι γνωστό, μιας δεν έχουν μελετηθεί ο πληθυσμός τους και ο βαθμός θνησιμότητας.

### 7.2.2.3. Τροφοδοσίες στην ταΐστρα

Η εύρεση νεκρών ζώων για τις τροφοδοσίες της ταΐστρας ξεκίνησε με την προσφορά οικόσιτων ή κτηνοτροφικών ζώων από τους κατοίκους του νομού και υπολειμμάτων σφάγιων από τα σφαγεία. Από τα πρώτα χρόνια οι κάτοικοι ανταποκρίθηκαν στο αίτημα για προσφορά νεκρών ζώων μετά από την ενημέρωσή τους μέσω προγράμματος ευαισθητοποίησης που υλοποιήθηκε σε όλο το νομό. Η ανταπόκριση έρχεται πλέον από πολλά σημεία του νομού και κυρίως από κατοίκους που τα ζώα τους πεθαίνουν κοντά ή μέσα στους οικισμούς και από τις μονάδες εκτροφής βοοειδών, οι οποίοι υποχρεούνται να θάψουν τα νεκρά ζώα. Σήμερα οι περισσότεροι ιδιώτες που εκτρέφουν ζώα έχουν εξοικειωθεί με το σύστημα των τροφοδοσιών της ταΐστρας μιας και απαλλάσσονται από την υποχρεωτική ταφή των νεκρών ζώων.

Την περίοδο 1987-1993, υπερτερούν τα ιπποειδή (άλογα, μουλάρια και γαϊδούρια) έναντι των άλλων ειδών, ενώ την επόμενη περίοδο υπερτερούν τα βοοειδή και οι χοίροι (Διάγραμμα 7.7.). Το γεγονός αυτό οφείλεται αφενός στη μείωση των ιπποειδών, κυρίως των γαϊδουριών ως μη χρηστικά πλέον ζώα για τους αγρότες και των μουλαριών λόγω της σταδιακής εγκατάλειψης του επαγγέλματος της μεταφοράς ξύλων από τις υλοτομίες.



**Διάγραμμα 7.7.: Ποσοστιαία συμμετοχή ειδών ζώων στις ετήσιες τροφοδοσίες των γυπών για την περίοδο 1988-2002**

(Πηγή: Ημερολόγια φυλάκων, WWF Ελλάς-ετήσιες αναφορές και Τοπικό Γραφείο Περιβάλλοντος Νομαρχίας Έβρου)

\* Στοιχεία έως Οκτώβριος 2002

Η εναλλαγή στην κυριαρχία των χοίρων έναντι των βοοειδών για την περίοδο 1998-1999 οφείλεται στην παρουσία μεταδοτικών ασθενειών (αφθώδης πυρετός) που ανάγκασε πολλούς ιδιοκτήτες μονάδων βοοειδών να θανατώσουν και να θάψουν τα ζώα τους και επιπλέον στα αυξημένα μέτρα προστασίας που δεν επέτρεπαν τη μεταφορά βοοειδών από περιοχή σε περιοχή έστω και αν δεν είχαν προσβληθεί. Στη συνέχεια οι μονάδες επανέκαμψαν με εισαγωγή νέων ζώων με αποτέλεσμα να υπάρχει και πάλι προσφορά νεκρών ζώων, όπως φαίνεται και στο ποσοστό συμμετοχής των βοοειδών στις τροφοδοσίες του 2002.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι οι μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας είναι η κύρια πηγή νεκρών ζώων για τις τροφοδοσίες των γυπών, ενώ η οικόσιτη κτηνοτροφία για τις οικογενειακές (βοοειδή, πρόβατα) και επαγγελματικές ανάγκες (γαϊδούρια και μουλάρια) έχει εγκαταλειφθεί με αποτέλεσμα να υπάρχουν όλο και λιγότερα περιστατικά συλλογής τέτοιων οικόσιτων ζώων. Ωστόσο, η βιωσιμότητα των μονάδων εσταυλισμένης κτηνοτροφίας και ιδιαίτερα των μικρών δεν είναι ευόια, μιας και η λειτουργία τους μετά το πέρας των ευρωπαϊκών επιδοτήσεων έχει αποδειχθεί ασύμφορη. Πιθανό κλείσιμο τέτοιων μονάδων χωρίς τη δημιουργία μεγαλύτερων και σε συνδυασμό με τα χαμηλά επίπεδα της κτηνοτροφίας ελεύθερης βοσκής, μπορεί να υπάρξει υπάρξει μελλοντικά περίοδος έλλειψης ζώων για τις τροφοδοσίες.

Οι τροφοδοσίες των γυπών γίνονται κάθε 7-10 ημέρες και όταν δεν τυχαίνουν περιστατικά θανάτωσης ζώων μεταφέρονται χοίροι από την Αλλαντοποιία «Θράκης» για να καλυφθεί αυτή η συχνότητα τροφοδοσίας. Υπάρχουν και περίοδοι με υπερπροσφορά ζώων που συνήθως συλλέγονται για λόγους διατήρησης των σχέσεων με τους ενδιαφερομένους ώστε να συνεχίσουν την προσφορά των νεκρών ζώων. Έτσι μπορεί και να υπάρξουν δυο τροφοδοσίες στις 10 ημέρες, που ρυθμίζονται σε χρονική απόσταση μεταξύ τους, αν είναι χειμώνας και το ζώο μπορεί να διατηρηθεί έως ότου τοποθετηθεί στην ταΐστρα.

Οι περισσότερες τροφοδοσίες γίνονται στην επίσημη περιφραγμένη ταΐστρα και πολύ λιγότερο σε εναλλακτικές θέσεις (Πίνακας 7.6.). Ο μεγαλύτερος αριθμός εναλλακτικών τροφοδοσιών συνέβη την περίοδο 1995-1996, χρονιές με περιστατικά δηλητηριασμένων δολωμάτων και μερικές τροφοδοσίες έγιναν κοντά στους χώρους φωλιάσματος προκειμένου να αποφευχθεί η κίνηση των γυπών προς την περιοχή που εντοπίστηκαν τα δηλητηριασμένα ζώα.

**Πίνακας 7.6.:** Αριθμός τροφοδοσιών στη ταΐστρα και σε εναλλακτικές θέσεις για την περίοδο 1987-2002

Πηγή: Ημερολόγια φυλάκων, WWF Ελλάς-ετήσιες αναφορές

\*Στοιχεία έως Οκτώβριο 2002

Έτος	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
Τροφοδοσίες στη ταΐστρα	9	29	46	-	40	43	45	58	58	61	59	60	65	45	44	35
Τροφοδοσίες σε εναλλακτικές θέσεις	2	7	6	-	9	6	9	5	14	12	6	5	3	3	0	7
Σύνολο τροφοδοσιών	11	36	52	50	49	49	54	63	72	73	65	65	68	48	44	42

Η χαμηλή χρήση εναλλακτικών θέσεων τροφοδοσίας που δεν έχουν περίφραξη οφείλεται σε αντιδράσεις αφενός κυνηγών κατά την κυνηγετική περίοδο λόγω προσέλκυσης των σκυλιών τους και αφετέρου κτηνοτρόφων λόγω φόβου μετάδοσης ασθενειών, καθώς και προσέλκυσης λύκων στην περιοχή. Κατά τη διάρκεια τροφοδοσιών έξω από την περίφραξη της επίσημης ταΐστρας έχουν προσελκυθεί λύκοι που η χρονική τους παρουσία συνδέεται μερικές φορές με ζημιές στα ζώα ελεύθερης βοσκής. Επιπλέον, επειδή η ταΐστρα λειτουργεί και ως πόλος έλξης επισκεπτών, δημιουργεί την ανάγκη να τροφοδοτείται κυρίως αυτός ο χώρος προκειμένου να ικανοποιηθούν οι επισκέπτες.

### 7.2.3. Μεθοδολογία

Για την εκτίμηση της επάρκειας της τροφής χρειάζονται στοιχεία και από τις τρεις κατηγορίες τροφικών πηγών. Στο παρόν σχέδιο η εκτίμηση της επάρκειας της τροφής για τους Μαυρόγυπες θα γίνει με ανάλυση των στοιχείων των τροφοδοσιών με στόχο την αξιολόγηση του προγράμματος τροφοδοσίας.

Τα στοιχεία των τροφοδοσιών έχουν συλλεχθεί από τα ημερολόγια των δυο τοπικών φυλάκων και σημερινών υπαλλήλων του τοπικού γραφείου περιβάλλοντος της Νομαρχίας, οι οποίοι έχουν αναλάβει τη λειτουργία της ταΐστρας από το 1987. Το βάρος κάθε ζώου υπολογίζεται κατ' εκτίμηση από τους φύλακες, μετά από μια σειρά ζυγίσεων όλων των ειδών και μεγεθών ζώων που αποτέλεσαν και τη βάση σύγκρισης. Το έτος 1987 δεν συμπεριλαμβάνεται στην ανάλυση, διότι οι τροφοδοσίες ξεκίνησαν το καλοκαίρι.

Επειδή οι γύπες δεν καταναλώνουν όλο το ζώο, εκτιμήθηκε για κάθε είδος το ποσοστό κατά μέσο όρο του ζώου που είναι διαθέσιμο για τους γύπες αφαιρώντας το ποσοστό που αντιστοιχεί στα μέρη του ζώου που δεν καταναλώνονται. Έτσι:

- για τα υπολείμματα των σφαγίων υπολογίστηκε ότι καταναλώνονται 100%
- για τα αιγοπρόβατα, τα βιβλιογραφικά στοιχεία αναφέρουν ένα ποσοστό 37% για εντατικά εκτρεφόμενα ζώα (Zygoiannis et al 1993, Manfredini et al 1988, Ζυγογιάννης 1992), αλλά επειδή τα αιγοπρόβατα της περιοχής είναι ελεύθερης βοσκής το ποσοστό διαθέσιμης τροφής για τους γύπες εκτιμήθηκε στο 50%.
- για τα βοοειδή και τα ιπποειδή αφαιρέθηκε ένα ποσοστό 35% που αντιστοιχεί στο σκελετό, το δέρμα και την κοπριά (Κατσαούνης 2000)

- για τους χοίρους ένα ποσοστό 20% βάσει των στοιχείων από τους τοπικούς εκτροφείς χοίρων και των παρατηρήσεων της ταϊστρας που δείχνουν ότι οι χοίροι καταναλώνονται στο μεγαλύτερο μέρος τους συμπεριλαμβανομένου του δέρματος και μέρους του σκελετού τους. Στις περισσότερες τροφοδοσίες με χοίρους περιλαμβάνονται και νεκρά νεογέννητα τα οποία καταναλώνονται εξ' ολοκλήρου.

Τα είδη των καταναλωτών που καταγράφονται στην ταϊστρα είναι κυρίως ο Μαυρόγυπας, το Όρνιο, ο Ασπροπάρης και εποχιακά ο Θαλασσαετός, ο Χρυσαιτός, ο Βασιλαετός και ο Στικταετός. Στις περιπτώσεις που τοποθετείται τροφή εκτός της περιφράξης εμφανίζονται ευκαιριακά θηλαστικά, όπως ο Λύκος, η Αλεπού, το Τσακάλι και σκυλιά. Ο αριθμός των καταναλωτών πλην των γυπών είναι μικρός και ανά επίσκεψη και ανά έτος, για αυτό δεν θεωρούνται ισχυροί ανταγωνιστές των γυπών ως προς την κατανάλωση τροφής. Ανάμεσα στα τρία είδη γυπών, ο Μαυρόγυπας και το Όρνιο είναι οι κύριοι καταναλωτές της τροφής συγκριτικά με τον Ασπροπάρη. Οι Ασπροπάρηδες ιδιαίτερα τα τελευταία τρία χρόνια εμφανίζονται με μικρούς αριθμούς στη ταϊστρα (μέγιστος αριθμός 2002 ήταν 22 άτομα). Οι Ασπροπάρηδες τρέφονται με μικρά τεμάχια τροφής (König 1983, Meretsky 1999, WWF Ελλάς αδημοσίευτα στοιχεία) τα οποία βρίσκουν σε κομμάτια παλιών ψοφιμιών που έχουν διασπαρθεί στο χώρο της ταϊστρας από τους μεγαλύτερους γύπες ή στα φρέσκα ψοφίμια αν καταφέρουν να αποσπάσουν κάποιο κομμάτι, όταν τρέφονται οι μεγάλοι γύπες. Κατά τη διάρκεια διατροφής των μεγάλων γυπών, κυρίως πρωί προς νωρίς το απόγευμα, οι Ασπροπάρηδες τρέφονται αποσπασματικά λόγω της υπερκινητικότητας των Μαυρόγυπων, αλλά κυρίως των Όρνιων τόσο στο νεκρό ζώο όσο και γύρω από αυτό, προσπαθώντας να αποσπάσουν κάποια τεμάχια τροφής. Ίσως για αυτό το λόγο, τους καλοκαιρινούς μήνες έως την εποχή που θα μεταναστεύσουν και αργά το απόγευμα, παρατηρείται η μεγαλύτερη συγκέντρωση Ασπροπάρηδων στην ταϊστρα, όπου έχουν απομείνει λίγοι ή και καθόλου μεγάλοι γύπες (WWF Ελλάς αδημοσίευτα στοιχεία) και μπορούν να τραφούν ανενόχλητοι. Ωστόσο δεν είναι γνωστές οι τροφικές τους ανάγκες, είναι όμως γνωστό ότι δεν υποστηρίζονται τροφικά μόνο από την ταϊστρα (Vlachos et al. 1998). Για τις ανάγκες αυτής της ανάλυσης, οι Ασπροπάρηδες δεν θα συνυπολογιστούν στους κύριους καταναλωτές της τροφής στην ταϊστρα.

Στη συνέχεια εκτιμήθηκε η αναγκαία για τους Μαυρόγυπες και τα Όρνια τροφή ανά έτος με βάση την ημερήσια ανάγκη τους σε τροφή και τον αριθμό των γυπών που καταναλώνουν την τροφή.

Η ημερήσια ανάγκη τροφής για τους Μαυρόγυπες και τα Όρνια έχει μελετηθεί σε πουλιά που βρίσκονται σε αιχμαλωσία και:

- για τους Μαυρόγυπες έχει εκτιμηθεί σε 0,4-0,7 kgr ανά ημέρα (Hiraldó 1984) και σε 0,5-0,65 kgr (Donazar 1993 in Tewes 1996). Στη παρούσα ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η ποσότητα 0,6 kgr (Tewes 1996).
- για τα Όρνια έχει εκτιμηθεί σε 3 kgr την εβδομάδα, δηλαδή 0,4 kgr/ημέρα (Mendelssohn et al 1983), σε 0,6 kgr/ημέρα (Meck et al 1989) και σε 0,3 kgr (Prilinzner et al 2002). Στη παρούσα ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η ποσότητα 0,4 kgr.

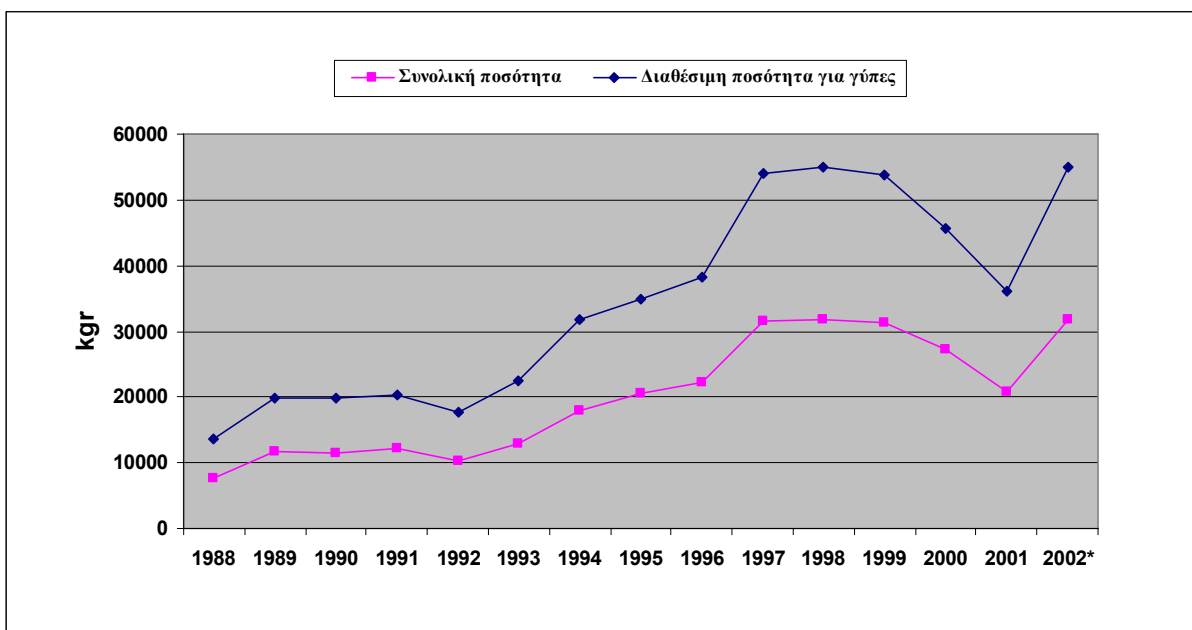
Ο αριθμός των γυπών που καταναλώνουν την τροφή επιλέχθηκε να είναι ο μέγιστος μηνιαίος αριθμός που παρατηρήθηκε στην ταϊστρα, ως ο δυνάμενος αριθμός να επισκέπτεται την ταϊστρα στη διάρκεια του μήνα, χωρίς βέβαια να είναι γνωστό αν

πρόκειται πάντα για τα ίδια πουλιά. Στον μέγιστο μηνιαίο αριθμό προστέθηκε ο αριθμός των ζευγαριών (1 άτομο ανά ζευγάρι) που αναπαράχθηκαν κάθε χρόνο, θεωρώντας ότι και τα δυο μέλη κάθε ζευγαριού επισκέπτονται εναλλάξ την ταΐστρα για να τραφούν. Η πρόσθεση αυτή έγινε στους μήνες Μάρτιο-Ιούνιο για τους Μαυρόγυπες, εποχή που ένας γονέας είναι πάντα στη φωλιά σύμφωνα με τους χρονικές περιόδους των αναπαραγωγικών φάσεων στη Δαδιά (Αδαμακόπουλος και συν 1995) και για τους μήνες Φεβρουάριο-Μάιο για τα Όρνια, μιας και ξεκινούν την επώαση νωρίτερα από τους Μαυρόγυπες (Hristov 2002, προσ. επικ.). Ο αριθμός των ζευγαριών των Όρνιων προστέθηκαν για την περίοδο 1989-1995 που είχαμε αναπαραγόμενα ζευγάρια στην περιοχή (Διάγραμμα 10.1.). Επίσης, ο ίδιος αριθμός θεωρήθηκε ότι κατανάλωσε και την τροφή που τοποθετήθηκε σε εναλλακτικές θέσεις τροφοδοσίας για κάθε χρόνο.

Ο τελικός μηνιαίος αριθμός πολλαπλασιάστηκε με την ημερήσια αναγκαία τροφή και με 30 ημέρες και έτσι υπολογίστηκε η ετήσια αναγκαία τροφή και για τα δυο είδη γυπών, όπως φαίνεται στο παράδειγμα για το έτος 1994 (Πίνακας 10.1.).

## 7.2.4 Αποτελέσματα

Στο Διάγραμμα 7.8. παρουσιάζεται, η διαθέσιμη τροφή για τους γύπες που αντιστοιχεί κατά μέσο όρο στο 71,9% του ετήσιου συνολικού βάρους της παρεχόμενης τροφής για την περίοδο 1988-2002. Από το 1988 η ποσότητα της ετήσιας τροφής που τοποθετείται στην ταΐστρα έχει τετραπλασιαστεί (από 7,7 τόνους σε 31,7 τόνους).

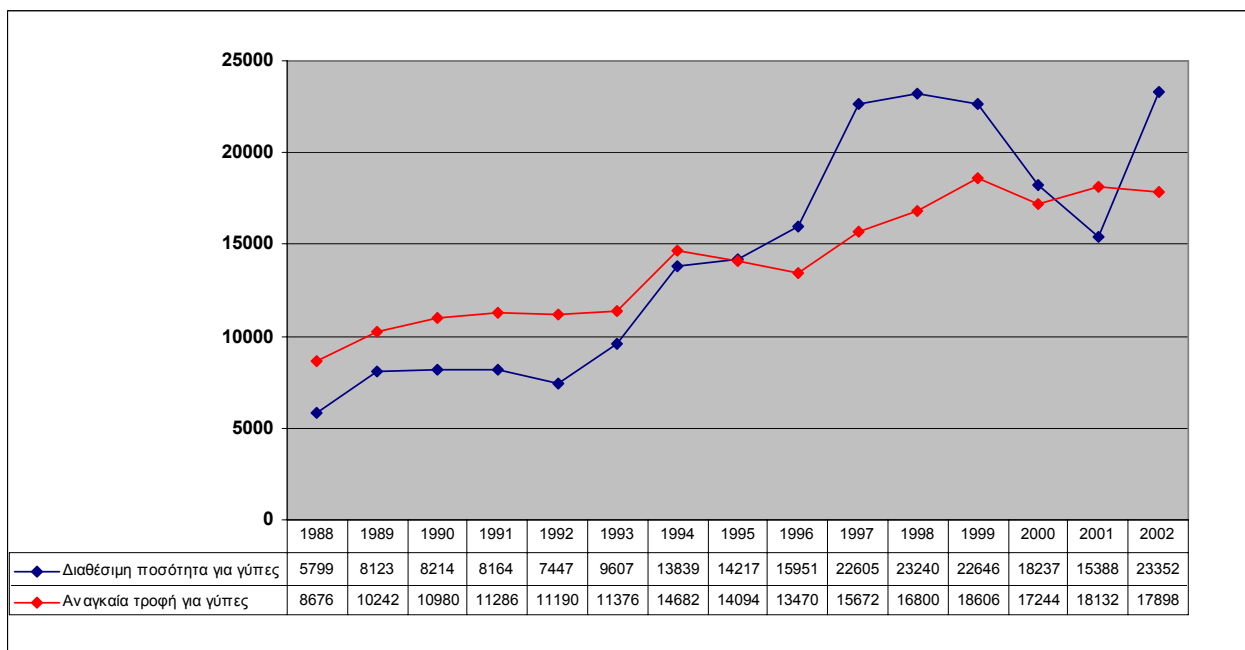


*Διάγραμμα 7.8.: Ετήσιο βάρος παρεχόμενης τροφής και διαθέσιμης τροφής για τους γύπες για την περίοδο 1988-2002*

*\* Στοιχεία έως Οκτώβριο 2002*

Για τα έτη 1988-1994 η ποσότητα της προσφερόμενης τροφής ήταν μικρότερη από την αναγκαία τροφή των παρατηρούμενων γυπών, ενώ για την περίοδο 1996-2002 με εξαίρεση το 2001, συμβαίνει το αντίθετο και η ποσότητα της προσφερόμενης τροφής είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από την αναγκαία φθάνοντας και τους επτά τόνους διαφορά το έτος 1997 (Διάγραμμα 7.9.).





*Διάγραμμα 7.9.: Αναλογία μεταξύ διαθέσιμης ποσότητας από τις τροφοδοσίες και αναγκαίας τροφής των παρατηρούμενων Μαυρόγυπων και Όρνιων για την περίοδο 1988-2002*

### 7.2.5 Συζήτηση

Αν και τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η αύξηση των ζευγαριών των Μαυρόγυπων τα πρώτα χρόνια (1988-1994) δεν φαίνεται να υποστηρίζεται εξ' ολοκλήρου από την τροφή της ταϊστρας, αυτή η υπόθεση δεν μπορεί να υποστηριχθεί, διότι τα αποτελέσματα αφορούν το σύνολο των γυπών και δεν εξειδικεύονται ανά ηλικίες. Αυτό σημαίνει ότι με άγνωστη την παράμετρο του ρυθμού επιβίωσης των Μαυρόγυπων ανά ηλικία, δεν γνωρίζουμε ποιες ηλικίες επωφελήθηκαν από την λειτουργία της ταϊστρας. Η αύξηση πάντως των ζευγαριών σε εκείνα τα χρόνια, μπορεί να οφείλεται στην ενίσχυση της τροφοδοσίας που επέδρασε θετικά στην επιβίωση και σταθεροποίηση των ώριμων ατόμων (Brown 1990). Αντίθετα η θνησιμότητα των νεαρών και των ανώριμων μπορεί να ήταν μεγαλύτερη εκείνη την εποχή λόγω διαφόρων περιοριστικών παραγόντων αλλά ακόμη και λόγω ενδοειδικού (interspecific) ανταγωνισμού ως αποτέλεσμα του παρατηρούμενου ελλείμματος τροφής. Το συμπέρασμα αυτό μπορεί να υποστηριχθεί και από την σχετική σταθερότητα των μέγιστων ετήσιων αριθμών μεταξύ 1988-1992 (Πίνακας 6.1.) που κατά μέσο όρο ήταν 48 άτομα παρά την σταδιακή αύξηση των αναπαραγόμενων ζευγαριών.

Για την επόμενη περίοδο (1995-2002) παρατηρείται μια σταδιακή αύξηση των μέγιστων ετήσιων αριθμών από 68 σε 89 άτομα και μια σταθεροποίηση των αναπαραγόμενων ζευγαριών. Η τροφική ενίσχυση σε αυτή την περίπτωση μπορεί να ωφέλησε την επιβίωση των νεαρών και των ανώριμων και να υποστήριξε για άλλη μια φορά την ανάκαμψη των αναπαραγωγικών ζευγαριών από την μικρή μείωση που υπέστησαν για το διάστημα 1995-1998 (Πίνακας 6.1.).

Αν και στην εκτίμηση της αναγκαίας τροφής των γυπών ανά ημέρα χρησιμοποιήθηκαν τιμές που έχουν εξαχθεί από μελέτες γυπών σε αιχμαλωσία, στην πραγματικότητα οι γύπες που ζουν στη φύση χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες τροφής λόγω κατανάλωσης περισσότερης ενέργειας για τις πτήσεις τους (Hiraldo 1983) και ακόμη περισσότερης ενέργειας όταν πρέπει να θρέψουν το μικρό τους (Mendelssohn et al 1983). Ως εκ τούτου μια μεγαλύτερη τιμή των ημερήσιων αναγκών σε τροφή μπορεί να άλλαζε κατά πολύ τα αποτελέσματα. Βέβαια οι γύπες δεν τρέφονται κάθε ημέρα και μπορούν να επιβιώσουν κάποιες ημέρες χωρίς να φάνε. Οι μελέτες Όρνιων σε αιχμαλωσία έδειξαν ότι μπορούν να επιβιώσουν με δυο γεύματα την εβδομάδα, αλλά χάνουν βάρος (Mendelssohn et al 1983) ή ότι μπορούν να μειώσουν το μεταβολικό τους ρυθμό (έως και 35% μετά από την 4<sup>η</sup> ημέρα χωρίς φαγητό) προσαρμόζοντας τις ενεργειακές τους απαιτήσεις στην έλλειψη τροφής (Prinzinger et al 2002).

Στο σύνολο των τροφοδοσιών για τα έτη 2000-2002 καταγράφηκαν 5 ζώα που δεν φαγώθηκαν καθόλου (4 αγελάδες και ένας χοίρος), ενώ όλα τα υπόλοιπα καταναλώθηκαν ολοσχερώς. Οι γύπες ξεκινούν την κατανάλωση του ζώου την επόμενη ημέρα από την τροφοδοσία στο μεγαλύτερο ποσοστό των τροφοδοσιών. Την άνοιξη και το καλοκαίρι υπάρχουν τροφοδοσίες με αγελάδες ή άλογα που δεν καταναλώνονται την επόμενη ημέρα, αλλά μετά 1-3 ημέρες. Αυτή η συμπεριφορά μπορεί να συνδέεται με το γεγονός ότι οι γύπες δεν είναι πεινασμένοι, όμως την ίδια εποχή παρατηρείται να καταναλώνουν χοίρους ή γαϊδούρια πολλές φορές και την ίδια ημέρα (προτίμηση ανάμεσα στα είδη τροφής;). Ασφαλή συμπεράσματα δεν μπορούν να εξαχθούν μιας και δεν είναι σίγουρο ότι πρόκειται για τα ίδια πουλιά κάθε φορά, ειδικά για τα Όρνια που μετά την απομάκρυνση των αναπαραγωγικών ζευγαριών το 1996, επισκέπτονται την περιοχή μόνο για τροφή με συνεχώς αυξανόμενους αριθμούς (Διάγραμμα 10.1.).

Για να διασαφηνιστεί ότι η τροφή από τις τροφοδοσίες επαρκεί για τους Μαυρόγυπες πρέπει να μελετηθούν παράγοντες, όπως ο ανταγωνισμός μεταξύ των Μαυρόγυπων ανά ηλικίες, καθώς και ο ανταγωνισμός μεταξύ των Μαυρόγυπων και των Όρνιων ως των δυο κύριων καταναλωτών της τροφής στην ταΐστρα. Επίσης, με την προώθηση ενός προγράμματος μαρκαρίσματος των πουλιών θα μπορούμε να έχουμε καλύτερη εικόνα για τη συχνότητα διατροφής των γυπών στην ταΐστρα ανά ηλικία και ανά εποχή του έτους.

Μεγάλο βάρος θα πρέπει να δοθεί στη βελτίωση των πληθυσμών των ζώων από τις άλλες δυο τροφικές πηγές, τη κτηνοτροφία και τα άγρια θηλαστικά. Ενώ η κτηνοτροφία ελεύθερης βοσκής δείχνει να είναι μια δραστηριότητα με δυσκολίες για την περαιτέρω ανάπτυξή της, η βελτίωση των πληθυσμών των οπληφόρων, ζώα που μπορούν να αναπτύξουν μεγάλους πληθυσμούς δείχνει να είναι περισσότερο βιώσιμη δράση για την βελτίωση των φυσικών πηγών τροφής των γυπών.

## 7.3. Αίτια θανάτου των Μαυρόγυπων

### 7.3.1. Δηλητηριασμένα δολώματα

Η παράνομη χρήση των δηλητηριασμένων δολωμάτων με στόχο τον έλεγχο των αποκαλούμενων «επιβλαβών» ζώων, όπως ο λύκος, η αλεπού, ο ασβός, το κουνάβι, κάποια είδη τρωκτικών, πουλιά και έντομα, καθώς και άγρια σκυλιά, αποτελεί σήμερα μια από τις σημαντικότερες απειλές των γυπών στις μεσογειακές χώρες, όπως Πορτογαλία, Ισπανία, Γαλλία, Ιταλία, Ελλάδα (Sanchez et al 2001).

Τα δολώματα είχαν εντοπιστεί ως κύρια απειλή θανάτου εκατοντάδων γυπών, και στις δεκαετίες 1950-1970, όπου η χρήση της στρυχνίνης ήταν ευρέως διαδεδομένη για τον έλεγχο κυρίως των λύκων με αποτέλεσμα την ερήμωση πολλών χώρων φωλιάσματος και την δημιουργία μεγάλων γεωγραφικών κενών στην κατανομή των γυπών στην Ελλάδα, αλλά και στις υπόλοιπες χώρες. Στη δεκαετία του 1980, η χρήση της στρυχνίνης απαγορεύτηκε στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες με αποτέλεσμα την εμφανή ανάκαμψη πληθυσμών γυπών κυρίως στην Ισπανία, αποτέλεσμα που συνδυάστηκε βέβαια και με τη μείωση της έντασης και άλλων αρνητικών παραγόντων (Donazar 1990). Στη Ελλάδα, τη δεκαετία του 1990, απαγορεύτηκε και η οργανωμένη χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων, όπως το υδροκυάνιο, που στόχευε στον έλεγχο των αλεπούδων.

Μετά από την απαγόρευση της χρήσης δολωμάτων, έχει ενταθεί η παράνομη χρήση τους με χρήση ισχυρών φυτοφαρμάκων κυρίως εντομοκτόνων που μπορεί ο κάθε αγρότης να προμηθευτεί χωρίς ειδική άδεια για τις καλλιεργητικές ανάγκες των χωραφιών, των κήπων κλπ. Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι στις μεσογειακές χώρες το πρόβλημα είναι σημαντικό με παραδείγματα όπως: στη Γαλλία όπου την περίοδο 1995-1999 κατεγράφησαν 2000 περιστατικά δηλητηρίασης άγριων ζώων που προκάλεσαν κατά 30% θανάτωση σε αρπακτικά πουλιά και αλεπούδες (Berny 2001 in Sanchez et al 2001) και στην Κροατία τα δύο τελευταία χρόνια βρέθηκαν 28 Όρνια, νεκρά από δολώματα (Pavokovic 2002). Στην Ισπανία, ο πληθυσμός της αποικίας Μαυρόγυπων στη Sierra Norte στη Σεβίλλη μειώθηκε από 22 ζευγάρια το 1997 σε 7 ζευγάρια το 1998 εξαιτίας μιας έξαρσης της παράνομης χρήσης δολωμάτων το 1998 (Sanchez 2001 in Sanchez et al 2001).

Στην Ελλάδα κατά την τελευταία δεκαετία, η παράνομη χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων έχει επιφέρει το θάνατο αρπακτικών πουλιών και γυπών σε διάφορες περιοχές, όπως στην Τσαρίτσανη Ελασσόνας (8 Μαυρόγυπες, το 1993), στα Τζουμέρκα Ν. Άρτας (3-5 Όρνια, το 1994), στον Τσαμαντά Ν. Θεσπρωτίας (2 Ασπροπάρηδες, το 1997) και τέλος στο Γράμμο, στη Δεσφίνα Ν. Φωκίδας και στους Γεωργιανούς Ν. Ημαθίας (3 Χρυσαιτοί, το 1998) (Πηγή: Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία).

Στην ΠΠ Δαδιάς, τα περιστατικά παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων δεν είναι συχνά και εντατικά, όμως ως απειλή υφίστανται και μπορεί να αποβεί μοιραία για τον ευάλωτο πληθυσμό του Μαυρόγυπα. Συνολικός απολογισμός για την περίοδο 1994-2002 σε δηλητηριασμένα ζώα και πουλιά από δολώματα ήταν: 11 Μαυρόγυπες, 2 Ασπροπάρηδες, 1 Χρυσαιτός, 12 αλεπούδες *Vulpes vulpes*, 1 ασβός *Meles meles*, 1 κουνάβι *Martes foina* (WWF Greece 1995, WWF Greece 1998, WWF Greece 1999, Sakoulis 2001 in Sanchez et al 2001). Περιστατικά δηλητηρίασης

οικιακών ή κυνηγετικών σκυλιών με δολώματα είναι συχνότερα και εντοπίζονται μέσα και κοντά στους οικισμούς και από αυτά δεν έχει αναφερθεί έως τώρα επίπτωση στους γύπες μιας και τα νεκρά ζώα συλλέγονται άμεσα από τους ενδιαφερόμενους για την αποφυγή δηλητηρίασης και άλλων σκυλιών.

Τα περισσότερα περιστατικά στην ΠΠ Δαδιάς εντοπίστηκαν στην περιοχή της Γιαννούλης, ενώ μια παράνομη χρήση δολωμάτων με υδροκυάνιο εντοπίστηκε επ' αυτοφώρω στη Λύρα το 1996. Κύριος στόχος των δολωμάτων ήταν ο έλεγχος των αλεπούδων που θεωρείται ο εχθρός των μικρών λαγών με αποτέλεσμα να μειώνεται το θηραματικό δυναμικό των λαγών.

Η δραστική ουσία που ανιχνεύτηκε στις αναλύσεις εντοσθίων Μαυρόγυπων και Αλεπούδων από το Τοξικολογικό Ινστιτούτο Θεσσαλονίκης ήταν στις περισσότερες περιπτώσεις Carbofuran (Antonίου 1995) και μόνο σε μια περίπτωση Μαυρόγυπα ανιχνεύτηκε η ουσία Methamidophos που βρίσκεται σε παρασιτοκτόνα της κατηγορίας των οργανοφωσφορικών εστέρων.

Ο μεγαλύτερος αριθμός Μαυρόγυπων (7) θανατώθηκε το χειμώνα του 1995 (Πίνακας 10.2.), όπου ανάμεσά τους ήταν και 4 ώριμα πουλιά. Την ίδια χρονιά και για τα επόμενα 4 έτη, τρεις γνωστές φωλιές έπαψαν να φωλιάζουν, γεγονός που συνδέθηκε με το περιστατικό της δηλητηρίασης μιας και οι φωλιές αυτές απείχαν μόλις 4-5 km από την περιοχή τοποθέτησης των δολωμάτων. Το ίδιο διάστημα παρατηρήθηκε μια μικρή μείωση των ζευγαριών από 20 σε 16 ζευγάρια και μια έντονη πτώση της αναπαραγωγικής επιτυχίας έως και 62,5% το 1997 (Διάγραμμα 6.2.). Η χαμηλή αναπαραγωγική επιτυχία μπορεί επίσης να συνδέεται με δηλητηρίαση ώριμων αναπαραγωγικών ατόμων, παρότι ο αριθμός των ζευγαριών που ξεκινούν δεν μειώνεται αισθητά (Sanchez 2001) και πρόκειται για άτομα που δεν εντοπίστηκαν. Παρότι τα επόμενα περιστατικά μετά το 1995 στην ΠΠ Δαδιάς αφορούσαν τρία ανώριμα άτομα και ένα νεαρό, ωστόσο δεν είναι σίγουρο ότι δεν υπήρξαν άλλα περιστατικά δηλητηριάσεων που δεν έγιναν γνωστά.

Πέραν των ορίων της ΠΠ Δαδιάς, η χρήση των δολωμάτων έχει εντονότερο χαρακτήρα στις κτηνοτροφικές περιοχές των πομακοχωρίων των νομών Έβρου και Ροδόπης, όπου ο στόχος των δολωμάτων είναι ο λύκος που προκαλεί ζημιές στα κοπάδια. Ειδικότερα στα απομακρυσμένα πομακοχώρια του νομού Ροδόπης όπου επικρατούν ακραίες συνθήκες για την κτηνοτροφία, όπως λιγοστοί δρόμοι πρόσβασης, αποκλεισμός των κτηνοτρόφων για μεγάλη περίοδο το χειμώνα και δυσκολία πρόσβασης ελεγκτών ΕΛΓΑ για πιστοποίηση των ζημιών από επιθέσεις λύκων, η χρήση των δολωμάτων προτιμάται ως εύκολη αλλά και αναγκαστική λύση για τον έλεγχο του λύκου, όπως προκύπτει από συζητήσεις με κτηνοτρόφους της περιοχής (Παναγιωτοπούλου, προσ. επικ., 2002).

Συμπερασματικά, η παράνομη χρήση των δολωμάτων είναι μια σοβαρή απειλή για τον μοναδικό αναπαραγόμενο πληθυσμό της ΠΠ Δαδιάς, ο οποίος αποτελεί και την «πηγή εμπλουτισμού» των γειτονικών περιοχών με Μαυρόγυπες και κάθε γεγονός δηλητηρίασης επηρεάζει αρνητικά το αναπαραγόμενο δυναμικό του και την αναπαραγωγική του επιτυχία. Ταυτόχρονα η προώθηση ριζικών λύσεων για την παύση των δηλητηριασμένων δολωμάτων αποτελεί μια αρκετά σύνθετη διαδικασία που προϋποθέτει την ενεργή συμμετοχή των κατοίκων και των φορέων προς την επίλυση των προβλημάτων και την ευαισθητοποίηση των παράνομων χρηστών.

### 7.3.2. Μολυβδίαση

Μια αιτία θανάτωσης είναι η μολυβδίαση, δηλαδή η δηλητηρίαση ενός ζώου που έχει καταναλώσει μόλυβδο. Οι γύπες μπορεί να λάβουν μόλυβδο υπό μορφή σκαγιών στην περίπτωση που τραφούν με σκοτωμένα από κυνηγετικά όπλα ζώα. Κατά τη διάρκεια της κυνηγετικής περιόδου μερικά ζώα τραυματίζονται, αλλά ξεφεύγουν από τους κυνηγούς και δεν συλλέγονται. Αν το τραύμα είναι σοβαρό πεθαίνουν αργότερα και παραμένουν στη φύση. Δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί η επίπτωση αυτού του φαινομένου στους γύπες, διότι τα δηλητηριασμένα πουλιά δεν είναι εύκολο να βρεθούν (Houston 1996), ωστόσο βάσει ερευνών στην Καλιφόρνια, η μολυβδίαση εκτιμήθηκε ως σοβαρός παράγοντας θνησιμότητας για τους κόνδορες (Snyder et al 1989 in Houston 1996).

Στην περιοχή δεν έχει καταγραφεί αντίστοιχο γεγονός, όμως η μολυβδίαση θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μια πιθανή αιτία θνησιμότητας των Μαυρόγυπων, μιας και το κυνήγι του αγριογούρουνου και του λαγού είναι το κύριο είδος κυνηγίου στην ΠΠ Δαδιάς και στην ευρύτερη περιοχή.

### 7.3.3. Πνιγμός σε υδατοδεξαμενές

Οι γύπες καθαρίζουν σχολαστικά τα φτερά τους και ιδιαίτερα αφού τραφούν συχνά πλένονται στο νερό (Houston 1996). Όπου οι φυσικές υδάτινες επιφάνειες κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες εκλείπουν, οι γύπες επισκέπτονται τις τεχνητές κατασκευές με νερό, όπως οι υδατοδεξαμενές και οι ποτίστρες.

Στην ΠΠ Δαδιάς έχουν κατασκευαστεί τα τελευταία χρόνια αρκετές δεξαμενές αποθήκευσης νερού σε πολλά σημεία του δάσους για γρήγορη τροφοδοσία των πυροσβεστικών οχημάτων σε περίπτωση πυρκαγιάς. Οι υδατοδεξαμενές τροφοδοτούνται από φυσικές πηγές και καθόλη τη διάρκεια της αντιπυρικής περιόδου η στάθμη του νερού βρίσκεται έως το χείλος της δεξαμενής. Σε μερικές όμως περιπτώσεις η στάθμη πέφτει λίγο (πχ σε έντονη ξηρασία που στερεύουν κάποιες πηγές) και τότε οι δεξαμενές αποτελούν παγίδα για τα πουλιά ή άλλα ζώα. Το πρόβλημα παρουσιάζεται στις υδατοδεξαμενές που βρίσκονται σε ανοίγματα του δάσους και προσεγγίζονται εύκολα από τους γύπες.

Στο διάστημα 1994-2002 έχουν βρεθεί 3 νεκροί Μαυρόγυπες σε υδατοδεξαμενές (Πίνακας 10.2.) και πριν το 1994 είχαν καταγραφεί τρία περιστατικά με δυο Μαυρόγυπες και ένα Όρνιο. Οι αριθμοί αυτοί πρέπει να προσεγγίζουν τους πραγματικούς, διότι οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο παλαιότερα από το Δασαρχείο Σουφλίου και τώρα από το Πυροσβεστικό Κλιμάκιο Σουφλίου και έτσι η συλλογή της πληροφορίας είναι δεδομένη.

Αν και ως αιτία θανάτου δεν φαίνεται να είναι σημαντική, μπορεί να εκλείψει με τη λήψη κατάλληλων κατασκευαστικών μέτρων στις υδατοδεξαμενές που θα διευκολύνουν την έξοδο των γυπών και άλλων ζώων που μπορεί να παγιδευτούν μέσα σε αυτές.

#### 7.4. Δασικές πυρκαγιές

Οι δασικές πυρκαγιές σε χώρους φωλεοποίησης Μαυρόγυπων προκαλούν άμεση θανάτωση νεοσσών, καθώς και απώλεια δένδρων με φωλιές ή δένδρων διαθέσιμων για φωλεοποίηση (Sanchez 1998). Η επαναποίκηση μιας καμένης έκτασης εξαρτάται από τον αριθμό των εναπομείναντων ώριμων δένδρων και κατά πόσο έχουν καταστραφεί από τη φωτιά. Στη Sierra Pelada της Ισπανίας, η επαναποίκηση αραιών δρυοδασών με ώριμα δένδρα κατά ομάδες διέφερε ανάλογα με το μέγεθος των ομάδων. Οι μικρές ομάδες δρυών που κάηκαν περισσότερο και άργησαν να βλαστήσουν, επανεποικίστηκαν μετά από οκτώ χρόνια, ενώ στις μεγάλες ομάδες με λιγότερα κατεστραμμένα δένδρα, οι Μαυρόγυπες φώλιασαν σε δυο χρόνια (Galan, 1998).

Στην ΠΠ Δαδιάς οι Μαυρόγυπες φωλιάζουν πάνω σε πεύκα που καίγονται ολοσχερώς όταν οι φωτιές είναι επικόρυφες χωρίς να μπορούν να βλαστήσουν ξανά όπως οι δρύες. Οι πυρήνες φωλιών είναι συγκεντρωμένοι σε δύσβατες περιοχές όπου μια μεγάλη δασική πυρκαγιά δύσκολα θα μπορούσε να ελεγχθεί. Επίσης, οι κύριοι πυρήνες φωλιών γειτονεύουν με αποτέλεσμα μια ανεξέλεγκτη δασική πυρκαγιά να προκαλέσει απώλεια της μεγαλύτερης περιοχής φωλεοποίησης των Μαυρόγυπων.

Σύμφωνα με τα στοιχεία των δασικών πυρκαγιών, την τελευταία 15ετία δεν συμβαίνουν καταστρεπτικές πυρκαγιές (Πίνακας 10.3.). Λόγω της αναγνωρισμένης πλέον οικολογικής αξίας της ΠΠ Δαδιάς, τα τελευταία τέσσερα χρόνια έχει δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην οργάνωση της υποδομής, του προσωπικού και της πυροφύλαξης με αποτέλεσμα να υπάρχει άμεση επέμβαση και συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων.

Στην περίοδο 1994-2002, κοντά στους χώρους φωλεοποίησης, έλαβαν χώρα 5 έρπουσες φωτιές που δεν πλησίασαν σε γνωστές φωλιές. Χρονικά συνέβησαν προς το τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου του Μαυρόγυπα (Ιούλιο-Αύγουστο) και δεν παρατηρήθηκε καμμία ένδειξη ενόχλησης. Προκλήθηκαν από κεραυνό και τελικώς έκαψαν μικρές εκτάσεις (από 5 έως 50 στρέμματα).

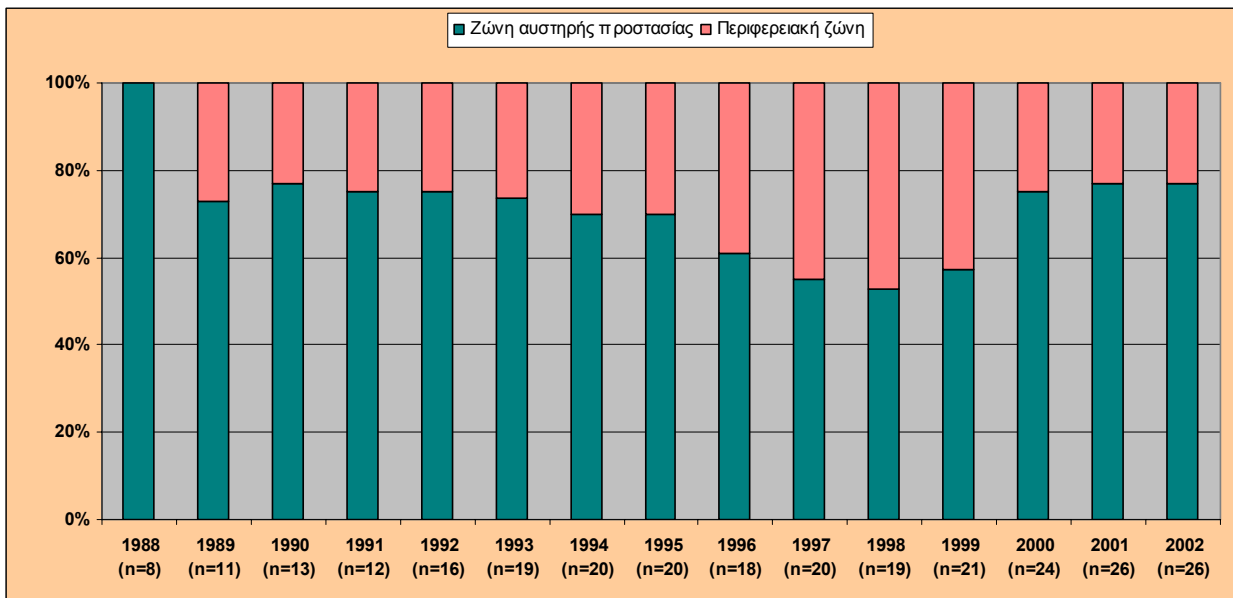
Παρότι οι δασικές πυρκαγιές δεν έχουν αρνητική επίδραση στους χώρους φωλιάσματος του Μαυρόγυπα τα τελευταία χρόνια, ωστόσο αποτελούν έναν εν δυνάμει σημαντικότατο κίνδυνο που θα πρέπει να προλαμβάνεται συνεχώς με την ιδιαίτερη προσοχή και οργάνωση που σημειώνεται και σήμερα.

## 7.5. Καθεστώς προστασίας

Ένα βασικό κριτήριο για την πρόταση των ορίων της αυστηρής ζώνης προστασίας (πυρήνες) και της περιφερειακής ζώνης κατά την ανακύρρηση της ΠΠ Δαδιάς αποτέλεσε η προστασία των χώρων φωλιάσματος του Μαυρόγυπα και των μεγάλων αετών (Hallmann 1979). Έτσι από το 1980 και σύμφωνα με την τότε Κοινή Υπουργική Απόφαση, μέσα στα όρια της ζώνης αυστηρής προστασίας δεν επιτρέπονται το κυνήγι, οι υλοτομίες, η διάνοιξη δρόμων, η επίσκεψη και οι μόνιμες υποδομές, ενώ επιτρέπονται η κτηνοτροφία, η γεωργία, η μελισσοκομία καθώς και η διέλευση ατόμων για τις ανάγκες φύλαξης, παρακολούθησης και έρευνας. Στα δε όρια της περιφερειακής ζώνης επιτρέπονται όλες οι δραστηριότητες με ιδιαίτερη προσοχή στους βιοτόπους των αρπακτικών πουλιών χωρίς αναφορά σε ειδικά μέτρα προστασίας.

Στη συνέχεια το 1995, εξειδικεύεται το καθεστώς προστασίας της ΠΠ Δαδιάς με ένα σύστημα ζώνωσης που προτείνεται στην Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη του Δάσους Δαδιάς ή εν συντομία ΕΠΜ (Αδαμακόπουλος και συν, 1995) όπου για κάθε ζώνη περιγράφονται όροι προστασίας και μέτρα διαχείρισης. Βάσει της μελέτης, οι ζώνες αυστηρής προστασίας παραμένουν ως έχουν και προτείνεται η ένταξη δυο περιοχών φωλιάσματος Μαυρόγυπων που συνορεύουν με τους πυρήνες, σε καθεστώς αυστηρής προστασίας. Σε αυτή τη μελέτη βασίστηκε και η σύνταξη της ΚΥΑ που θα καθορίσει την ανακήρυξη της περιοχής σε Εθνικό Πάρκο σύμφωνα με το νόμο 1650/86, γεγονός που αναμένεται να υλοποιηθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της περιόδου 1988-2002, το μεγαλύτερο ποσοστό των ενεργών φωλιών των Μαυρόγυπων έχουν καταγραφεί στη ζώνη αυστηρής προστασίας σε ποσοστό 71,20% κατά μέσο όρο (Διάγραμμα 7.10). Την περίοδο 1996-1999 παρουσιάζονται τα χαμηλότερα ποσοστά της περιόδου με χαρακτηριστική χρονιά το 1998 που το ποσοστό των φωλιών στους πυρήνες ήταν μόλις 52,63%. Την ίδια περίοδο στην περιφερειακή ζώνη εντοπίστηκαν νέες θέσεις φωλιάσματος για τις οποίες δεν είναι γνωστό αν πρόκειται για ζευγάρια που μετακινήθηκαν από τους πυρήνες προς την περιφερειακή ή για νεοσχηματιζόμενα ζευγάρια. Μόνον στη περίπτωση που τα ώριμα πουλιά ήταν μαρκαρισμένα θα συμπεραίναμε αν η αυξομείωση των φωλιών στην περιφερειακή ζώνη συνδέεται με κάποιους περιοριστικούς παράγοντες.



**Διάγραμμα 7.10:** Ποσοστό ενεργών φωλιών (Noce) στη ζώνη αυστηρής προστασίας και στην περιφερειακή ζώνη της ΠΠ Δαδιάς.

Αξιολογώντας τα βήματα προόδου που επιτεύχθηκαν ως προς την εφαρμογή της προστασίας στους πυρήνες και στην περιφερειακή ζώνη στα 22 χρόνια της ιστορίας της ΠΠ Δαδιάς μπορούμε να πούμε ότι η προστασία των πυρήνων εφαρμόστηκε σε μεγάλο βαθμό, εξασφαλίζοντας ανενόχλητους χώρους φωλιάσματος στους Μαυρόγυπες. Ενώ στην περιφερειακή ζώνη ικανοποιητική πρόοδος επιτεύχθηκε τα τελευταία επτά χρόνια (κεφ. 7.6.1.2.) χωρίς το γεγονός αυτό να εγγυάται και τη μελλοντική προστασία. Με την εφαρμογή του νέου καθεστώτος προστασίας του Εθνικού Πάρκου που θεσμοθετεί ειδικά μέτρα για τους χώρους φωλιάσματος των Μαυρόγυπων, όπως εποχιακές αλλαγές υλοτομιών και διατήρηση ώριμων δένδρων, μπορεί να βελτιωθεί ακόμη περισσότερο η προστασία των φωλιών της περιφερειακής ζώνης.



## 7.6. Ενόχληση στους χώρους αναπαραγωγής και διατροφής

### 7.6.1. Ενόχληση στους χώρους αναπαραγωγής

#### 7.6.1.1. Δασικές εργασίες στη ζώνη αυστηρής προστασίας

Από το 1980 που ανακηρύχθηκαν οι δυο ζώνες αυστηρής προστασίας (πυρήνες), οι δασικές εργασίες δεν επιτρέπονταν σε αυτή την περιοχή έως το 1999 οπότε και άρχισε να εφαρμόζεται από την Δασική Υπηρεσία, το Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο του Δάσους Δαδιάς (Γκατζογιάννης και συν, 1995 στο Αδαμακόπουλος και συν 1995). Αυτό το σχέδιο συντάχθηκε από το WWF Ελλάς στο πλαίσιο του προγράμματος ACNAT 1992-1995, αποτελεί το Δ' μέρος της ΕΠΜ και εγκρίθηκε προς εφαρμογή από τους αρμόδιους φορείς το 1998. Πρόκειται για ένα πρότυπο σχέδιο διαχείρισης με ειδικές παρεμβάσεις για την αντιτυρική προστασία και την βελτίωση των βιοτόπων των αρπακτικών πουλιών και ιδιαίτερα των βιοτόπων κυνηγίου τους. Οι παρεμβάσεις εφαρμόζονται σε καθορισμένες θέσεις και είναι εποχιακού χαρακτήρα για αποφυγή ενόχλησης (φθινόπωρο, εκτός αναπαραγωγικής περιόδου των αρπακτικών πουλιών). Βάσει του σχεδίου, οι περιοχές φωλεοποίησης Μαυρόγυπα και Χρυσαιτού έχουν αποκλειστεί από κάθε παρέμβαση και έτσι παραμένουν ανενόχλητες από τις δασικές εργασίες, όπως αυτό συμβαίνει τα τελευταία 22 χρόνια. Οι μόνες εργασίες που έχουν συμβεί κοντά στο χώρο των φωλιών του Μαυρόγυπα, αφορούν τη συντήρηση των δασικών δρόμων και αυτή όχι σε ετήσια βάση.

#### 7.6.1.2. Δασικές εργασίες στην περιφερειακή ζώνη

Η δασική διαχείριση των δασών της περιφερειακής ζώνης εφαρμόζεται με βάση τα δασικά δεκαετή διαχειριστικά σχέδια που εκπονεί η Δασική Υπηρεσία. Κάθε δασική μονάδα (τμήμα/συστάδες) υλοτομοντούνται περιοδικά κάθε δέκα χρόνια. Το σχέδιο που αφορούσε την περίοδο 1992-2002, συμπεριέλαβε μέτρα προστασίας των βιοτόπων των αρπακτικών πουλιών με αναφορά στη διατήρηση της δομής του δάσους 50 μ. γύρω από τις φωλιές των αρπακτικών πουλιών.

Στην περίοδο 1993-2002, οι χώροι αναπαραγωγής του Μαυρόγυπα στην περιφερειακή ζώνη υλοτομήθηκαν και συγκεκριμένα τα έτη 1993, 1997, 1998, 1999 και 2000. Ο βαθμός προστασίας των φωλιών των Μαυρόγυπων σταδιακά άλλαξε μέσα σε αυτή την περίοδο με θετικά αποτελέσματα για τα πουλιά. Μετά το ατυχές γεγονός κοπής μιας φωλιάς Μαυρόγυπα με νεαρό το 1993, προσωπική ευθύνη υλοτόμου, τις επόμενες χρονιές εφαρμόστηκαν μέτρα προστασίας από τις υλοτομίες. Η επιτυχής αυτή εξέλιξη βασίστηκε στην συνεργασία του Δασαρχείου Σουφλίου και του WWF Ελλάς που ξεκίνησε το 1994.

Κάθε χρονιά το WWF Ελλάς κατέθετε τεχνική έκθεση με συνοδευτικό χάρτη βάσει των στοιχείων της ετήσιας παρακολούθησης των αρπακτικών πουλιών και με προτάσεις για τη διαφύλαξη των χώρων φωλιάσματος. Συγκεκριμένα για τις χρονιές που είχαν σειρά να υλοτομηθούν οι συστάδες με φωλιές Μαυρόγυπα, τα προτεινόμενα μέτρα αφορούσαν εποχιακούς περιορισμούς με μετατόπιση των υλοτομικών εργασιών από την άνοιξη προς το φθινόπωρο, χαρτογράφηση θέσεων

που δεν θα έπρεπε να κοπούν δένδρα και να διανοιχθούν βοηθητικοί δρόμοι για μεταφορά ξύλου προκειμένου να διατηρηθεί η δομή του δάσους.

Οι εποχιακοί περιορισμοί έλαβαν χώρα και σε κάθε περίπτωση οι υλοτόμοι δούλεψαν το φθινόπωρο. Όμως οι εποχιακοί περιορισμοί δεν ίσχυσαν για τις προσημάνσεις που διενεργούνται αρχές άνοιξης και αφορούν τη σήμανση των προς κοπή δένδρων από συνεργείο υλοτόμων υπό την εποπτεία της Δασικής Υπηρεσίας. Η δραστηριότητα αυτή διαρκεί μια ημέρα για κάθε συστάδα και μπορεί να προκαλέσει ενόχληση στο ζευγάρι, επειδή συνήθως συμπίπτει με την ευαίσθητη φάση της επώασης. Ο εξαναγκασμός προσωρινής εγκατάλειψης της φωλιάς για κάποιες ώρες μπορεί να επιφέρει καταστροφή του αυγού ή από την έκθεση στο κρύο ή από επίθεση κορακιών. Το 1999, μια φωλιά Μαυρόγυπα απέτυχε εξαιτίας του πιθανού συνδυασμού της προσήμανσης εκείνης της χρονιάς με την όχληση από τη γειτνίαση της φωλιάς με δασικό χώρο αναψυχής. Το ζευγάρι παρέμεινε σε αυτή την περιοχή μόνο 3 χρόνια (1997-1999) και έκτοτε η φωλιά δεν έχει χρησιμοποιηθεί ξανά.

Συνολικά στη περίοδο 1997-1999, οι ενεργές φωλιές που βρίσκονταν σε συστάδες που υλοτομήθηκαν ήταν επτά από τις οποίες οι τρεις πέτυχαν, η μια απέτυχε στο στάδιο εκκίνησης οι τρεις απέτυχαν στο στάδιο επώασης. Το δείγμα των φωλιών είναι πολύ μικρό για να μας δώσει μια εικόνα της επίδρασης των υλοτομιών στην επιτυχία των ζευγαριών και εξειδικεύοντας στην επίδραση των προσημάνσεων, μιας και σε όλες τις περιπτώσεις του δείγματος, οι υλοτομίες εφαρμόστηκαν το φθινόπωρο.

### *7.6.1.3. Τουρισμός*

Οι υποδομές τουριστικών δραστηριοτήτων έχουν οργανωθεί σε περιοχές που απέχουν πολύ από τους χώρους φωλιάσματος της περιφερειακής ζώνης. Εξαιρέση αποτέλεσε η περίπτωση της φωλιάς που προαναφέρθηκε και απείχε μόλις 200 μ. από ασφαλτόδρομο και 600 μ. από δασικό χώρο αναψυχής. Μπορεί η όχληση από τον περιφραγμένο χώρο αναψυχής να μην ήταν η καθαυτή αιτία εγκατάλειψής της, μιας και η πλαγιά με τη φωλιά είχε αντίθετο προσανατολισμό με το χώρο αναψυχής και για δυο χρόνια η φωλιά λειτούργησε επιτυχώς. Όμως είχε παρατηρηθεί ελεύθερη ανάβαση επισκεπτών εκτός του οργανωμένου χώρου προς την κορυφή αυτής της πλαγιάς, γεγονός που προκάλεσε ενόχληση πολύ κοντά στη θέση της φωλιάς.

Ένας μελλοντικός κίνδυνος όχλησης των χώρων φωλιάσματος της περιφερειακής ζώνης είναι η γειτνίασή τους με κεντρικούς δασικούς δρόμους που στα επόμενα χρόνια αναμένεται να χρησιμοποιούνται συχνότερα από επισκέπτες συγκριτικά με τα τωρινά δεδομένα. Η σημερινή χρήση αξιολογείται ως ήπια, γίνεται κυρίως από αγρότες και κτηνοτρόφους και παραμένει με την ίδια ένταση τα τελευταία χρόνια. Οι δε επισκέπτες χρησιμοποιούν ελάχιστα αυτές τις διαδρομές μέσα στο έτος και μόνο σε συγκεκριμένες ημέρες αιχμής παρατηρείται μια μεγαλύτερη χρήση.

Σε κάθε μελλοντικό σχεδιασμό οικοτουριστικών υποδομών, διαδρομών και μονοπατιών στην περιφερειακή ζώνη θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η τήρηση ικανής απόστασης από τους χώρους φωλιάσματος του είδους, καθώς και η προώθηση της ελεγχόμενης πρόσβασης σε περίπτωση μαζικής αύξησης των επισκεπτών στην ΠΠ Δαδιάς.

#### 7.6.1.4. Κυνήγι

Το κυνήγι επιλέχθηκε να αξιολογηθεί ως ενόχληση στους χώρους φωλιάσματος και όχι ως αιτία θνησιμότητας, διότι στην ΠΠ Δαδιάς και στην ευρύτερη περιοχή του νομού Έβρου δεν έχει καταγραφεί τα τελευταία 15 χρόνια περιστατικό πυροβολισμού Μαυρόγυπα. Η δε ταρρίχευση αρπακτικών πουλιών έχει εγκαταλειφθεί ως οικονομική δραστηριότητα πριν από το 1990. Η μακρόχρονη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των κατοίκων για την αξία των αρπακτικών πουλιών απέδωσε καρπούς προς αυτή την κατεύθυνση και έτσι οι γύπες και οι αετοί δεν θεωρούνται ζημιογόνοι και δεν απειλούνται πλέον από παράνομο κυνήγι. Περιστατικά πυροβολημένων αρπακτικών πουλιών μικρού μεγέθους (σαΐνια, γερακίνες, γεράκια) καταγράφονται κυρίως στις αγροτικές περιοχές του νομού Έβρου.

Ως προς την ενόχληση των χώρων φωλιάσματος στην περιφερειακή ζώνη, όπου και επιτρέπεται το κυνήγι, θα πρέπει να επισημανθεί ότι επειδή οι φωλιές βρίσκονται σε περιοχές κατάλληλες για θήρευση θηλαστικών (αγριογούρουνο ή λαγού), δεν υπάρχει εποχιακή σύμπτωση της περιόδου κυνηγίου τους (Σεπτέμβριο-Δεκέμβριο) με την αναπαραγωγική περίοδο των Μαυρόγυπων (Ιανουάριος- Αύγουστος). Η συγκεκριμένη εποχή θήρευσης αυτών των θηραμάτων ισχύει τα τελευταία χρόνια με εξαίρεση κάποιες χρονιές που έληγε 10 Ιανουαρίου. Μόνον φέτος (2002-2003) επιμηκύνθηκε η περίοδος έως τις 20 Ιανουαρίου.

Όπως προαναφέρθηκε (κεφ.5.2), στις φωλιές παρατηρούνται νεαροί Μαυρόγυπες να κουρνιάζουν και έως αργά το φθινόπωρο. Προκειμένου να μειωθεί η ενόχληση από το κυνήγι και για την φθινοπωρινή περίοδο, οι περιοχές φωλιάσματος συμπεριελήφθησαν σε ένα δίκτυο περιοχών της περιφερειακής ζώνης στο οποίο δεν επιτρέπεται η διέλευση κυνηγών με αυτοκίνητο, αποτρέποντας έτσι το έντονο κυνήγι.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημανθεί ότι σε δυο περιοχές που συγκεντρώνεται ο μεγαλύτερος αριθμός φωλιών της περιφερειακής ζώνης, πρόκειται να ισχύσει καθεστώς αυστηρής προστασίας (κεφ. 7.5.), και το κυνήγι θα είναι ανάμεσα στις δραστηριότητες που δεν θα επιτρέπονται. Όμως για τις υπόλοιπες φωλιές της περιφερειακής ζώνης θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την ενόχληση που μπορεί να προκαλέσει η δραστηριότητα κυνηγίου εντός του Ιανουαρίου, εποχή των εναρκτήριων αναπαραγωγικών δραστηριοτήτων των Μαυρόγυπων, όπως κατασκευή φωλιάς, εναέριες επιδείξεις, κούρνιασμα κοντά ή στην ίδια τη φωλιά κλπ.

#### 7.6.2. Ενόχληση στους χώρους διατροφής

Στο σύνολο της έκτασης της ΠΠ Δαδιάς, οι Μαυρόγυπες περνούν περισσότερο χρόνο στο να εποπτεύουν διαταραγμένες από την ανθρώπινη επίδραση περιοχές (αγροτικές περιοχές, δρόμοι) παρά σε αδιατάρακτες δασικές περιοχές (Χιρouchakis 1993), γεγονός που συνδέεται με την αφθονία, αλλά κυρίως την εύκολη εύρεση των νεκρών ζώων. Η υψηλή ευαισθησία που παρουσιάζει το είδος στο χώρο φωλιάσματος, δεν δείχνει να ισχύει και για τους χώρους διατροφής. Βέβαια οι αγροτικές περιοχές της ΠΠ Δαδιάς συγκρινόμενες με εντατικοποιημένες αγροτικές περιοχές, διατηρούν μια ήπια ανθρώπινη παρουσία.

Στο χώρο της ταΐστρας, δεν υπάρχει ενόχληση. Οι γύπες είναι εξοικειωμένοι με την παρουσία βοσκών που χρησιμοποιούν τη γύρω περιοχή και δεν ενοχλούνται όταν αυτοί περνούν μαζί με το κοπάδι τους κοντά από την ταΐστρα. Επιπλέον το παρατηρητήριο επισκεπτών που έχει κατασκευαστεί σε απέναντι πλαγιά και σε απόσταση περίπου 500 μέτρων δεν προκαλεί ενόχληση, διότι τηρούνται μέτρα ελεγχόμενης πρόσβασης.

Άμεση αντίδραση ενόχλησης δείχνουν οι γύπες στην πτήση αεροπλάνων και κυρίως ελικοπτέρων κατά την περίοδο στρατιωτικών ασκήσεων που πραγματοποιούνται στην περιοχή το φθινόπωρο.

## 7.7. Γενετική ποικιλότητα/αναλογία φύλων

Η γενετική ποικιλότητα μπορεί να είναι περιοριστικός παράγοντας αύξησης του πληθυσμού στην περίπτωση που ο πληθυσμός είναι εντελώς απομονωμένος και δεν υπάρχει μετανάστευση από άλλους πληθυσμούς προς τον πληθυσμό της ΠΠ Δαδιάς (immigration). Τότε ο πληθυσμός οδηγείται σε χαμηλά επίπεδα γενετικής ποικιλότητας με προβλήματα συγγενομιξίας (inbreeding). Για την ΠΠ Δαδιάς δεν είναι γνωστός ο ρυθμός «μετανάστευσης» από και προς τον πληθυσμό του Μαυρόγυπα για να μπορέσουμε να αξιολογήσουμε την επίδραση αυτού του φαινομένου στη γενετική του ποικιλότητα.

Επειδή το είδος χαρακτηρίζεται από μακροζωία, συγγενομιξία μπορεί να επέλθει αν για μακρά περίοδο τα νεαρά γεννιούνται από τα ίδια αναπαραγωγικά ζευγάρια. Αυτό δεν είναι εύκολο να πιστοποιηθεί για τον πληθυσμό της ΠΠ Δαδιάς, καθώς τα πουλιά δεν είναι μαρκαρισμένα. Παρότι οι Μαυρόγυπες χρησιμοποιούν την ίδια φωλιά για μεγάλα χρονικά διαστήματα, ωστόσο δεν μπορούμε να πούμε με ασφάλεια ότι νέες φωλιές που καταγράφονται κοντά στις παλιές χρησιμοποιούνται από το ίδιο ζευγάρι που εγκατέλειψε την παλιά για διάφορους λόγους (πιθανή ενόχληση, λόγοι υγιεινής από παρουσία πολλών παράσιτων στη φωλιά που λειτουργεί για μεγάλο διάστημα ή θάνατος του ενός μέλους του ζευγαριού).

Η αναλογία θηλυκών/αρσενικών ατόμων παίζει σημαντικό επίσης ρόλο τόσο για τον σχηματισμό νέων ζευγαριών όσο και για τη γονιμότητα των αυγών. Το τελευταίο θα μπορούσε να συμβεί στην περίπτωση αυξημένου αριθμού θηλυκών με αποτέλεσμα την παραγωγή άγονων αυγών. Μια τέτοια υπόθεση μπορεί να ισχύει σε μικρό πληθυσμό όπως αυτός της Μαγιόρκα που ο αυτόχθονος πληθυσμός των 20 ατόμων παρουσίαζε αποτυχία στο στάδιο της επώασης χωρίς να συντρέχει άλλος λόγος παραγωγής άγονων αυγών όπως η επίδραση από φυτοφάρμακα (Tewes 1996).

Ο πληθυσμός των 100 ατόμων στην ΠΠ Δαδιάς πιθανά να μην διαθέτει αντίστοιχο πρόβλημα, όμως μια εκτίμηση της αναλογίας φύλων θα πιστοποιούσε κατά πόσο αυτός ο παράγοντας επιδρά ή όχι στην παρατηρούμενη σταθερότητα του πληθυσμού τα τελευταία χρόνια. Επειδή ο Μαυρόγυπας είναι μονομορφικό είδος δεν μπορεί να εκτιμηθεί η αναλογία των φύλων από τις παρατηρήσεις στη ταΐστρα όπου συγκεντρώνονται και οι μεγαλύτεροι αριθμοί.

Για να πιστοποιηθεί κατά πόσο οι παράγοντες γενετική ποικιλότητα και αναλογία φύλων αποτελούν σημαντικούς περιοριστικούς παράγοντες, θα πρέπει να προωθηθεί ένα πρόγραμμα μαρκαρίσματος κάποιου αριθμού ατόμων. Έτσι θα μπορέσουμε να εκτιμήσουμε τον ρυθμό «μετανάστευσης» των Μαυρόγυπων και ταυτόχρονα την αναλογία φύλων. Με την ανάλυση DNA μπορούν επίσης να πιστοποιηθούν πιθανές διαφοροποιήσεις των εναπομεινάντων Μαυρόγυπων της ΝΑ Βαλκανικής με τους Μαυρόγυπες άλλων πληθυσμών που δεν επικοινωνούν μεταξύ τους, όπως αυτόν της Ισπανίας ή της Ασίας.

## 8. Αξιολόγηση της διαχείρισης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς

Τα ερωτήματα που προέκυψαν από την ανάλυση της κατάστασης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς και αφορούν τη μέτρια αναπαραγωγική επιτυχία και τη σταθεροποίηση του πληθυσμού, αλλά και την μη δημιουργία νέων «πυρήνων» φωλιάσματος την ΠΠ Δαδιάς και εκτός αυτής, οδηγούν στην ανάγκη αξιολόγησης των έως τώρα διαχειριστικών παρεμβάσεων για την προστασία και την επιβίωση αυτού του πληθυσμού.

Από το 1980, η ανακήρυξη της ζώνης αυστηρής προστασίας στα όρια της οποίας βρίσκεται και το μεγαλύτερο μέρος των φωλιών του είδους, αποτέλεσε και το πρώτο διαχειριστικό μέτρο που διασφάλισε την αποφυγή ενόχλησης του είδους κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Βέβαια σε όλο αυτό το διαστημα των 22 χρόνων, η εφαρμογή της προστασίας πέρασε από μια μηδενική βάση σε ένα ικανοποιητικό σημερινό στάδιο. Από το 1987, ξεκίνησε ένα συνεχόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και φύλαξης και από το 1996 και μετά άρχισε να υλοποιείται ουσιαστικά η προστασία των φωλιών της περιφερειακής ζώνης ως αποτέλεσμα της συνεργασίας και της ενεργής συμμετοχής των φορέων και των χρηστών της περιοχής. Για το μέλλον, η προστασία των φωλιών του Μαυρόγυπα θα διασφαλισθεί μέσω της αναμενόμενης ανακήρυξης του Εθνικού Πάρκου, αφενός συντηρώντας την υπάρχουσα ζώνη αυστηρής προστασίας και αφετέρου εντάσσοντας και μέρος των υπόλοιπων χώρων φωλιάσματος σε αυτήν. Ταυτόχρονα οι όροι που θεσπίζουν τις υπόλοιπες ζώνες του Εθνικού Πάρκου εκτός της ζώνης αυστηρής προστασίας, προβλέπουν την ήπια χρήση του δάσους έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή ενόχλησης όποιας νέας φωλιάς Μαυρόγυπα καταγραφεί σε αυτές.

Από το 1987, η τροφική ενίσχυση μέσω της δημιουργίας περιφραγμένης ταΐστρας ήταν το δεύτερο διαχειριστικό μέτρο που προσέφερε μια επιπλέον τροφική πηγή προς τους γύπες. Μετά από 15 χρόνια λειτουργίας της ταΐστρας και χωρίς να έχουν αλλάξει σημαντικά τα μεγέθη των εναλλακτικών τροφικών πηγών, ο πληθυσμός του Μαυρόγυπα δείχνει να υποστηρίζεται σε μεγάλο βαθμό από την παρεχόμενη τροφή. Σε αυτήν στηρίζεται η επιβίωση των ζευγαριών, καθώς και των νεαρών στους πρώτους μήνες της ζωής τους. Ωστόσο τόσο η τροφή της ταΐστρας, όσο και οι λοιπές τροφικές πηγές της ΠΠ Δαδιάς δεν είναι εξακριβωμένο αν επαρκούν για όλους τους γύπες και κυρίως για τους δυο βασικούς καταναλωτές νεκρών ζώων, τους Μαυρόγυπες και τα Όρνια, ώστε να θεωρηθεί ότι η τροφή δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα αύξησης του πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του είδους. Και επειδή, δεν φαίνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα να λαμβάνονται δραστικά μέτρα για τη βελτίωση των πληθυσμών των κτηνοτροφικών ζώων ελεύθερης βοσκής και των άγριων θηλαστικών, η λειτουργία του προγράμματος τροφοδοσίας, αποτελεί ένα απαραίτητο διαχειριστικό μέτρο για τους γύπες της περιοχής, αφού μάλιστα τα τελευταία χρόνια εξασφαλίζεται κυρίως με ζώα από φάρμες που δεν μπορούν να τα βρουν οι γύπες.

Περιοριστικό όμως παράγοντα αποτελεί η μακροχρόνια χρήση μιας καθορισμένης θέσης τροφικής ενίσχυσης, γεγονός που μπορεί να επιδρά στον περιορισμό της ακτίνας μετακινήσεων των γυπών συγκριτικά με τους γύπες που θα πρέπει να ψάξουν τη τροφή τους σε μια ευρύτερη περιοχή (Houston 1996). Και έτσι ακόμη και αν οι

υποθετικές προσεγγίσεις δείχνουν επάρκεια της παρεχόμενης τροφής, με το τρόπο που κατανέμεται, δηλαδή κυρίως σε μια θέση, 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. Ο ανταγωνισμός ως προς τη τροφή θα πρέπει επίσης να εξεταστεί προσεκτικά ανάμεσα και στα δυο είδη, Μαυρόγυπες και Όρνια μετά από τους αυξανόμενους αριθμούς Όρνιων που χρησιμοποιούν την ταϊστρα τα τελευταία δυο χρόνια. Για αυτό το λόγο, η τροφοδοσία ως διαχειριστικό εργαλείο για τον πληθυσμό του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς, θα πρέπει να οργανωθεί διαφορετικά σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα τείνοντας να προσομοιάζει όλο και περισσότερο σε ένα φυσικό τρόπο λήψης τροφής από τους γύτες, δηλαδή λήψη τροφής από περισσότερες πηγές. Και επειδή, όπως προαναφέρθηκε, χρειάζεται χρόνος για να αλλάξουν τα δεδομένα των φυσικών πηγών τροφής, μπορεί μεσοπρόθεσμα να λειτουργήσει ένα δίκτυο ταϊστρών.

Επειδή η οργανωμένη ταϊστρα της ΠΠ Δαδιάς αποτελεί πλέον αναπόσπαστο κομμάτι του οικοτουριστικού συστήματος που έχει αναπτυχθεί στο χωριό της Δαδιάς και η ξενάγηση των επισκεπτών στο παρατηρητήριο επιφέρει εναλλακτικό εισόδημα στους κατοίκους της περιοχής, η λειτουργία περισσότερων ταϊστρών, μπορεί να μειώσει τις ημέρες με παρουσία γυτών σε αυτό το χώρο συγκριτικά με τα σημερινά δεδομένα. Για να μην είναι η ταϊστρα το αποκλειστικό σχεδόν «ζωντανό θέαμα» στην περιοχή, θα πρέπει να προωθηθούν και άλλες δραστηριότητες για την παρατήρηση των πουλιών που θα δημιουργήσουν ποικιλία κινήτρων επίσκεψης στην περιοχή.

Η διαθεσιμότητα της ΠΠ Δαδιάς σε χώρους φωλεοποίησης δεν κρίνεται ως περιοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την αύξηση των αναπαραγόμενων ζευγαριών του Μαυρόγυπα. Σύμφωνα με τα μοντέλα πρόβλεψης, μπορεί οι κατάλληλοι χώροι φωλεοποίησης να μη διαφέρουν σημαντικά σε έκταση από τους σημερινούς, όμως μέσα στα όριά τους διαθέτουν και άλλες θέσεις βάσει των έως τώρα δεδομένων που αφορούν τη χωροδιάταξη των φωλιών, την ελάχιστη απόσταση και τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά. Επειδή όμως, οι κατάλληλες θέσεις για φώλιασμα βρίσκονται συγκεντρωμένες σε ορισμένα τμήματα της περιοχής, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην προστασία αυτών των περιοχών από έντονες αλλαγές στη δομή της βλάστησης και στην μόνιμη ανθρώπινη χρήση. Η κλίση του εδάφους είναι ο σημαντικότερος παράγοντας του περιβάλλοντος, που διαφοροποιεί τις κατάλληλες θέσεις για φώλιασμα από τις ακατάλληλες. Παράλληλα ο Μαυρόγυπας στο χώρο φωλιάσματος είναι ευαίσθητος στην ανθρώπινη ενόχληση. Περιοχές με κλίσεις μεγαλύτερες από 18 μοίρες έχουν την μεγαλύτερη πιθανότητα να φιλοξενήσουν φωλιές Μαυρόγυπα.. Επειδή αυτές οι περιοχές βρίσκονται μακριά από τη μόνιμη παρουσία του ανθρώπου, η αύξηση των θέσεων φωλιάσματος στην ΠΠ Δαδιάς, δεν αναμένεται να προκαλέσει στο μέλλον προβλήματα λόγω ανταγωνιστικών χρήσεων γης με τον άνθρωπο. Οι ελάχιστες απαιτήσεις του είδους αυτού, όπως για παράδειγμα η παρουσία έστω και μεμονωμένων ώριμων δέντρων σε κατάλληλες θέσεις, μπορεί να συνδυαστεί με τη δασική διαχείριση στην περιφερειακή ζώνη, αρκεί να τηρηθούν ορισμένοι κανόνες διατήρησης ώριμων δέντρων και αποφυγής ενόχλησης την περίοδο Ιανουαρίου – Αυγούστου.

Τα μακροχρόνια προγράμματα ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης των φορέων και των κατοίκων με έμφαση στον Μαυρόγυπα ως το κατ'εξοχήν προστατευόμενο είδος (flag species) της περιοχής ήταν επίσης ένα διαχειριστικό μέτρο που συνέβαλε στην

προστασία του είδους από δραστηριότητες, όπως η παράνομη σύλληψη, το κυνήγι και η ενόχληση των φωλιών από τις δασικές εργασίες. Όμως δεν απέτρεψαν εντελώς και τη χρήση των δηλητηριασμένων δολωμάτων, μια παράνομη δράση που ευθύνεται για το θάνατο αρκετών Μαυρόγυπων τα τελευταία χρόνια. Η επίδρασή της στην αύξηση του πληθυσμού είναι καθοριστική, διότι επιφέρει μαζική απώλεια πουλιών μετά από κάθε περιστατικό παράνομης χρήσης. Στη περίπτωση που θανατωθούν ώριμα πουλιά, πλήττεται το αναπαραγωγικό δυναμικό του πληθυσμού, ο οποίος χρειάζεται μεγάλο διάστημα για να ανακάμψει λόγω του αργού ρυθμού αναπαραγωγής του είδους.

Ο τουρισμός της ΠΠ Δαδιάς δεν έχει επηρεάσει έως σήμερα τους χώρους φωλιάσματος του είδους μιας και έχει οργανωθεί μακριά από αυτούς. Η αναμενόμενη όμως αύξησή του θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη ως ένας παράγοντας μελλοντικής άσκησης πίεσης για την οργάνωση τουριστικών υποδομών και σε άλλες περιοχές πλην των σημερινών. Για αυτό το λόγο η προστασία των χώρων φωλιάσματος του είδους θα πρέπει να καθορίζει τις επιλογές των προτάσεων τουριστικής ανάδειξης της περιοχής,

Η γενετική ποικιλότητα του πληθυσμού μπορεί να αποτελεί περιοριστικό παράγοντα αύξησής του και θα πρέπει να διερευνηθεί η επίδρασή της με τη προώθηση ερευνητικών προγραμμάτων, όπως η ανάλυση γενετικού υλικού και η αναγνώριση του ρυθμού εισροής ατόμων από άλλους πληθυσμούς.

Τα σημερινά δεδομένα του πληθυσμού του Μαυρόγυπα μας υποδεικνύουν ότι μια δυναμικότερη διαχείριση του είδους πρέπει να εφαρμοστεί τα επόμενα χρόνια με συνδυασμό εξειδικευμένης έρευνας που θα διαφωτίσει πολλές παραμέτρους της οικολογίας του είδους. Λόγω της χρόνιας ανθρώπινης παρέμβασης στα φυσικά οικοσυστήματα ανάλογα με τις διαφορετικές κατ'εποχήν κοινωνικοοικονομικές προτεραιότητες, η ΠΠ Δαδιάς και η ευρύτερη περιοχή, δεν μπορούν να υποστηρίξουν τη διαβίωση του Μαυρόγυπα χωρίς διαχειριστικές παρεμβάσεις. Και επειδή, ο πληθυσμός της ΠΠ Δαδιάς υφίσταται για μεγάλο χρονικό διάστημα, ως ο μοναδικός αναπαραγόμενος πληθυσμός στη ΝΑ Ευρώπη που τροφοδοτεί και τις γειτονικές περιοχές και χώρες, για αυτό η προώθηση και η εφαρμογή κατάλληλων μέτρων πρέπει να τύχουν άμεσης προτεραιότητας και χρηματοδότησης.



## **9. Μέτρα διαχείρισης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς**

Τα προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης αυτού του σχεδίου αποτελούν μέτρα προτεραιότητας βάσει της αξιολόγησης της παρούσας κατάστασης του πληθυσμού του Μαυρόγυπα και των παραγόντων που επιδρούν σε αυτόν. Αναλόγως του χρόνου ισχύος του παρόντος σχεδίου (5 έτη), έχουν προταθεί ρεαλιστικά μέτρα ως προς το χρόνο υλοποίησής τους, αρκεί να υπάρξει η ανάλογη χρηματοδότηση. Ορισμένα μέτρα αφορούν δράσεις με μακροπρόθεσμο ορίζοντα υλοποίησης, όπως οι δράσεις παρακολούθησης και η υλοποίησή τους θα πρέπει να διασφαλιστεί και πέραν της πενταετίας. Όμως πρέπει να αναφερθεί ότι η ρεαλιστικότητα εφαρμογής ορισμένων μέτρων δεν οφείλεται μόνο στη χρηματοδότηση, αλλά και στη πολιτική βούληση των αρμόδιων κατά περίπτωση φορέα, όπως η ενίσχυση της κτηνοτροφίας. Για αυτό το λόγο και με το ρίσκο να μην ωριμάσουν οι καταστάσεις για την υλοποίηση κάποιων μέτρων, επιλέχθηκε να αναφερθούν, διότι αποτελούν ουσιαστικές διαχειριστικές επιλογές με μακροπρόθεσμα θετικά αποτελέσματα για την προστασία του είδους και σε αυτή τη διαχειριστική περίοδο μπορεί να γίνει η κατάλληλη προεργασία για τη μελλοντική εφαρμογή τους.

### **9.1. Προστασία του πληθυσμού του Μαυρόγυπα**

#### **9.1.1 Η γνώση του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του είδους**

##### A. Εφαρμογή ετήσιας συστηματικής παρακολούθησης

Η ετήσια καταγραφή του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας πρέπει να υλοποιείται στο διηλεκές, διότι παρέχει τη βασική γνώση με την οποία επισημαίνονται οι εκάστοτε ανάγκες προστασίας, διαχείρισης και έρευνας. Η καταγραφή θα πρέπει να γίνεται βάσει συστηματικής μεθοδολογίας, όπως προτείνεται στο Σχέδιο Συστηματικής Παρακολούθησης της ΠΠ Δαδιάς (Παράρτημα 10.2)

#### **9.1.2. Προώθηση της επιστημονικής γνώσης για την κατανόηση της οικολογίας του είδους και των πληθυσμιακών του μεταβολών**

##### A. Εφαρμογή προγράμματος δορυφορικής παρακολούθησης και ραδιοπαρακολούθησης

Η μέθοδος της ραδιοπαρακολούθησης χρησιμοποιείται για τη συλλογή συστηματικών στοιχείων που μπορούν να αναλυθούν στατιστικά, αρκεί να δομηθεί η κατάλληλη μεθοδολογία συλλογής των στοιχείων (Kenward 2001). Όταν σχεδιάζεται για πρώτη φορά η ραδιοπαρακολούθηση θα πρέπει να προβλέπεται και μια πειραματική περίοδος ενός χρόνου για την αξιολόγηση της μεθοδολογίας.

Η μέθοδος της ραδιοπαρακολούθησης θα χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη των μετακινήσεων των Μαυρόγυπων στην ΠΠ Δαδιάς και στην ευρύτερη περιοχή των νομών Έβρου και Ροδόπης, καθώς και των γειτονικών περιοχών του ΝΑ τμήματος

της Ροδόπης στη Βουλγαρία. Από τη μελέτη των μετακινήσεων θα εξαχθούν συμπεράσματα ως προς:

- Τις αποστάσεις που διανύουν για να βρουν τροφή
- Τον εντοπισμό των σημαντικών χώρων διατροφής
- Την ένταση χρήσης των διάφορων χώρων διατροφής
- Τον εντοπισμό χώρων κουρνιάσματος
- Τον εντοπισμό πιθανού αναπαραγόμενου ζευγαριού πέραν από τις γνωστές περιοχές φωλιάσματος
- Το ρυθμό επιβίωσης των νεαρών (survival rate), καθώς και τον εντοπισμό θανάτωσης των ανώριμων και των ώριμων
- Την αναγνώριση των σημαντικών αιτιών θνησιμότητας

Η μέθοδος της δορυφορικής παρακολούθησης θα χρησιμοποιηθεί επίσης για τη μελέτη των μετακινήσεων και για την εξαγωγή των παραπάνω συμπερασμάτων με το επιπρόσθετο πλεονέκτημα, ότι μπορεί να δώσει στοιχεία για μετακινήσεις Μαυρόγυπων σε απομακρυσμένες περιοχές στην Ελλάδα και τις λοιπές γειτονικές χώρες που δεν μπορούν να καλυφθούν από τη ραδιοπαρακολούθηση.

#### B. Εφαρμογή προγράμματος μαρκαρίσματος με ορατά δακτυλίδια και σήμανση φτερών (wing tags)

Με αυτή τη μέθοδο σήμανσης συλλέγονται στοιχεία που δύσκολα μπορούν να αναλυθούν στατιστικά λόγω των τυχαίων επανευρέσεων (Kenward 2001) για αυτό και δεν αποτελεί τη βασική μέθοδο μελέτης των μετακινήσεων, όπως η παρακολούθηση με πομπούς. Η μέθοδος αυτή μπορεί να μας δώσει εκτίμηση μόνο των μετακινήσεων και διαθέτει επίσης το πλεονέκτημα ότι διασφαλίζει στοιχεία επανευρέσεων για πολλά χρόνια συγκριτικά με τα wing tags και τους πομπούς που διατρέχουν κινδύνους απώλειας και φθοράς και περαιτέρω οι πομποί έχουν προδιεγραμμένο χρόνο χρήσης τους,

Βέβαια στις περιοχές που εφαρμόζεται συστηματική παρακολούθηση χρονικά και χωρικά, όπως είναι οι χώροι φωλιάσματος και οι ταΐστρες, μπορούν να συλλεχθούν ποσοτικά στοιχεία ικανά για ανάλυση και να απαντηθούν ερωτήματα όπως:

- Ποια είναι η ηλικία σεξουαλικής ωριμότητας του Μαυρόγυπα στην ΠΠ Δαδιάς;
- Χρησιμοποιούνται οι φωλιές από τα ίδια ή διαφορετικά άτομα σε μια σειρά ετών;
- Ποια είναι η αναπαραγωγική συμπεριφορά κατά τη διάρκεια του φωλιάσματος στην ΠΠ Δαδιάς;
- Ποια είναι η συχνότητα επίσκεψης των ταϊστρών;
- Ποια είναι η συμπεριφορά των διαφορετικών ηλικιών στο χώρο διατροφής;

Για την εφαρμογή των μέτρων A και B θα μαρκαριστεί ένας ορισμένος αριθμός πουλιών από τα νεαρά, ανώριμα και ώριμα άτομα του πληθυσμού. Επειδή το μέτρο αυτό εφαρμόζεται πρώτη φορά στον πληθυσμό της περιοχής, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με τη λιγότερη ενόχληση στα πουλιά. Για αυτό και τα πρώτα χρόνια δεν θα σημανθούν νεαρά στις φωλιές τους, ενώ η μέθοδος σύλληψης θα γίνει με τη βοήθεια ειδικού κλουβιού σύλληψης που συγκριτικά με τα δίκτυα σύλληψης δεν προκαλεί σοβαρή πίεση στα πουλιά. Ένα τέτοιο κλουβί περιέχει τροφή για την προσέλκυση των πουλιών που εισέρχονται μόνο τους από την ανοικτή οροφή. Μέσα

σε αυτό η διαδικασία μαρκαρίσματος μπορεί να γίνει ήρεμα και συστηματικά χωρίς ρίσκα για τα πουλιά, αλλά και για την ίδια τη διαδικασία.

#### Γ. Διερεύνηση της γενετικής ποικιλότητας του πληθυσμού

Η γενετική ποικιλότητα θα διερευνηθεί με τη ανάλυση δειγμάτων αίματος ή ιστών από τα άτομα που θα συλληφθούν για μαρκάρισμα, καθώς και από όσα άτομα βρεθούν νεκρά ή τραυματισμένα. Εκτός από το βαθμό ποικιλότητας του γενετικού υλικού του πληθυσμού της ΠΠ Δαδιάς, θα διερευνηθούν και πιθανές γενετικές διαφορές μεταξύ αυτού του πληθυσμού και των πληθυσμών της Ισπανίας και της Ασίας.

### **9.1.3. Βελτίωση των τροφικών πηγών ως προς την αφθονία και τη διαθεσιμότητά τους**

#### A. Δημιουργία δικτύου ταϊσρών

Η λειτουργία δικτύου θέσεων τροφοδοσίας εφαρμόζεται σε διάφορες χώρες, όπως στο βουλγαρικό τμήμα της ΝΑ Ροδόπης για την ενίσχυση τροφής των μοναδικών αποικιών Όρνιων της χώρας (BSBCP 2000) και στη Ν. Γαλλία για τους επανεισαγόμενους πληθυσμούς Όρνιων και Μαυρόγυπων (LPO Grand Causses 2001). Μάλιστα στη Γαλλία, οι ταΐστρες δεν είναι περιφραγμένες εξαιτίας της πρόσφατης αλλαγής της εθνικής νομοθεσίας σχετικά με την ελεύθερη απόθεση νεκρών ζώων στη φύση και έτσι προωθείται η ενεργή συμμετοχή των κτηνοτρόφων στη λειτουργία των ταϊσρών που μεταφέρουν τα νεκρά τους ζώα σε επιλεγμένες θέσεις εντός των περιοχών που βόσκουν τα ζώα τους.

Στην ΠΠ Δαδιάς η λειτουργία δικτύου ταϊσρών θα πρέπει να εφαρμοστεί σταδιακά για να γίνει αποδεκτή από τους χρήστες της περιοχής. Αρχικά μπορούν να κατασκευαστούν δυο ταΐστρες που θα περιφραχτούν, μιας και η ταφή των ζώων είναι ακόμη υποχρεωτική κατά την ελληνική νομοθεσία. Οι ταΐστρες αυτές θα πρέπει να πληρούν τα εξής κριτήρια:

- να βρίσκονται σε μακρινή απόσταση από την υπάρχουσα
- να επιλεχθούν θέσεις ήσυχες και απομονωμένες από ανθρώπινη παρουσία
- να είναι μακριά από τους κυρίως χώρους φωλιάσματος των Μαυρόγυπων για να αποφεύγεται κατά την αναπαραγωγική περίοδο, η συγκέντρωση των γυπών και των άλλων ειδών που προσελκύονται από την τροφή (αετοί, κοράκια) κοντά στις φωλιές
- να προσφέρουν χώρο για εύκολη απογείωση των γυπών

Οι ποσότητες τροφής δεν θα αυξηθούν σε ετήσια βάση, αλλά θα παραμείνουν στα σημερινά δεδομένα όπως αυτά καθορίζονται από την προσφορά των κατοίκων.

Η χρήση των επιπλέον ταϊσρών δεν πρέπει να συνδεθεί με τουριστικές δραστηριότητες μιας και ο ρόλος τους είναι καθαρά διαχειριστικός για τον πληθυσμό των γυπών. Εξάλλου, η λειτουργία ταϊσρών, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί ως ένα μεταβατικό στάδιο μέχρι την αποτελεσματική εφαρμογή μέτρων για την εξασφάλιση επαρκών φυσικών πηγών τροφής. Για το λόγο αυτό, η οργάνωση και άλλων αναπτυξιακών σχημάτων όμοιων με το σημερινό, που η βιωσιμότητά τους θα εξαρτάται από την προσέλκυση γυπών σε καθορισμένες θέσεις, θα δημιουργήσει παγιωμένες καταστάσεις που δύσκολα θα μπορούν να αλλάξουν.

#### B. Ενίσχυση της ποιμενικής κτηνοτροφίας

Η κτηνοτροφία στην ΠΠ Δαδιάς, πέραν του γεγονότος ότι υποφέρει από την έλλειψη ολοκληρωμένης διαχείρισής της, διότι δεν έχει αντιμετωπιστεί ως ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία διαχείρισης των πληθυσμών των γυπών και των λοιπών αρπακτικών πουλιών, η συνέχειά της περικλείει και ρίσκα που απορρέουν από το σύγχρονο τρόπο ζωής που εγκαταλείπει τέτοια επαγγέλματα.

Τα μέτρα ενίσχυσης της κτηνοτροφίας θα πρέπει αρχικά να συμβάλλουν στη συγκράτηση των σημερινών δεδομένων της ποιμενικής κτηνοτροφίας (εκτροφή ζώων

ελεύθερης βοσκής) και αν αυτά πετύχουν, τότε μπορεί και να αυξηθεί η κτηνοτροφία και να αποτελέσει σημαντική απασχόληση των κατοίκων της περιοχής.

Έτσι ως αρχικό μέτρο προτείνεται η πιστοποίηση τοπικών κτηνοτροφικών προϊόντων, ως προϊόντων που προέρχονται από ζώα ελεύθερης βοσκής. Αυτό μπορεί να αναπτύξει μια τοπική δυναμική μεταποίησης και διάθεσης των προϊόντων που θα προσφέρει ένα καλύτερο εισόδημα στους τοπικούς κτηνοτρόφους με μεγαλύτερες πιθανότητες βιωσιμότητας.

Ως επόμενο μέτρο, η εφαρμογή της βιολογικής κτηνοτροφίας θα εξασφαλίσει υψηλότερης ποιότητας κτηνοτροφικά προϊόντα, όμως απαιτεί πολυσύνθετες αλλαγές στις χρήσεις γης και στο σύστημα διάθεσης των προϊόντων και ως εκ τούτου μεγαλύτερο διάστημα για να συμβάλλει αποτελεσματικά στα τοπικά εισοδήματα.

### Γ. Ενίσχυση των πληθυσμών των άγριων οπληφόρων

Τα άγρια οπληφόρα στην ΠΠ Δαδιάς δεν διατηρούν μεγάλους πληθυσμούς και αντιπροσωπεύονται από ένα μόνο είδος το Ζαρκάδι *Capreolus capreolus*. Η παρουσία ειδών όπως το Ελάφι *Cervus elaphus* και το Πλατόνι *Dama dama*, αφενός θα βελτιώνει τις συνθήκες βόσκησης των δασικών εκτάσεων, αποτρέποντας την περαιτέρω πύκνωση του δάσους και αφετέρου θα βελτιώνει τις πιθανές τροφικές πηγές για το Μαυρόγυπα, με το θάνατο ατόμων από αυτά τα είδη.

Η εισαγωγή αυτών των ειδών, στη ΠΠ Δαδιάς, δεν είναι εύκολη υπόθεση τόσο λόγω κοινωνικών θεμάτων σε σχέση με τη φύλαξη αυτών των ζώων, όσο και με το ίδιο το οικοσύστημα που δεν είναι το καλύτερο για αυτά τα είδη (σε σχέση με τα γειτονικά δάση δρυός και οξυάς). Η εισαγωγή και διατήρηση τους στην ΠΠ Δαδιάς, θα πρέπει να γίνει με βάση συγκεκριμένη μελέτη και μεσοπρόθεσμο σχεδιασμό, που θα αποσκοπεί στη σταδιακή προσαρμογή και αύξηση αυτών των ζώων στους βιοτόπους της ΠΠ Δαδιάς.

## **9.1.4. Έλεγχος των αιτίων θνησιμότητας**

### A. Καταγραφή της παράνομης χρήσης δολωμάτων σε επίπεδο νομού Έβρου

Για την αντιμετώπιση της παράνομης χρήσης δολωμάτων, θα πρέπει να είναι γνωστά η ένταση και η έκταση του φαινομένου πέρα από τα όρια της ΠΠ Δαδιάς. Για αυτό μια καταγραφή μέσω συνεντεύξεων και ερωτηματολογίων χρειάζεται να υλοποιηθεί σε διαφορετικές κοινωνικές ομάδες της περιοχής, όπως υπηρεσίες, κτηνοτρόφοι, αγρότες και κυνηγοί.

### B. Εκστρατεία ενημέρωσης για την αντιμετώπιση της παράνομης χρήσης δολωμάτων

Η υλοποίηση μιας εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε επίπεδο νομού μέσα από την ενεργή συμμετοχή των τοπικών φορέων είναι απαραίτητη προκειμένου να δραστηριοποιηθούν οι αρμόδιες υπηρεσίες προς αυτό το τομέα, δηλαδή την παρακολούθηση, τη φύλαξη και την επίλυση αυτού του φαινομένου.

### Γ. Μελέτη πληθυσμού, κατανομής και τροφής των αλεπούδων

Η μελέτη της αλεπούς στην ΠΠ Δαδιάς αποτελεί αναγκαίο μέτρο για την αντιμετώπιση της παράνομης χρήσης δολωμάτων, διότι αποτελεί το κατ' εξοχήν είδος-στόχος των δολωμάτων στην ΠΠ Δαδιάς. Η υλοποίηση μιας μελέτης του πληθυσμού, της κατανομής και των τροφικών συνηθειών της θα δώσει αξιόπιστα στοιχεία για να πιστοποιηθεί η ανάγκη ή όχι πληθυσμιακού ελέγχου της.

### Δ. Ειδικές κατασκευές σε υδατοδεξαμενές

Για την αποφυγή πνιγμών των γυπών στις υδατοδεξαμενές μπορεί να υλοποιηθεί ένα μέτρο απλό και οικονομικό, όπως είναι η κατασκευή τσιμεντένιας ράμπας μέσα σε κάθε δεξαμενή που θα βοηθάν την έξοδο των παγιδευμένων πουλιών στις περιπτώσεις που η στάθμη του νερού είναι χαμηλή. Το κλείσιμο της επιφάνειας των υδατοδεξαμενών με πλέγμα δεν συνιστάται καθότι πρέπει να μένει ελεύθερη για την εύκολη λήψη του νερού.

## 9.2. Διατήρηση του βιοτόπου φωλιάσματος

A. Παρακολούθηση των αλλαγών του διαθέσιμου βιοτόπου φωλιάσματος, από την επίδραση αβιοτικών, βιοτικών και ανθρωπογενών παραγόντων.

Ειδικά μέτρα

- Καθορισμός σε επίπεδο υπομημάτων των πιθανών κατάλληλων περιοχών μελλοντικής φωλεοποίησης
- Ετήσια παρακολούθηση του βιοτόπου φωλιάσματος, μέσα από τις εργασίες του προγράμματος συστηματικής παρακολούθησης. Σύνταξη ειδικής αναφοράς για τις αλλαγές που συνέβηκαν στην εκάστοτε χρονική περίοδο.
- Συνεργασία με τους αντίστοιχους φορείς διαχείρισης (π.χ. Δασική Υπηρεσία) για θεσμοθέτηση μέσω των δασικών διαχειριστικών σχεδίων, ρυθμίσεων για την κατάλληλη διαχείριση και προστασία αυτών των περιοχών.

B. Περιοδική αξιολόγηση του μοντέλου φωλεοποίησης του Μαυρόγυπα (κεφ. 7.1.), με βάση τις καταγραφές νέων θέσεων φωλιάς και εάν χρειαστεί επαναπροσδιορισμός της κατάλληλης περιοχής φωλιάσματος.

Γ. Με βάση το μοντέλο φωλεοποίησης της ΠΠ Δαδιάς, να προσδιοριστούν οι κατάλληλες περιοχές για φώλιασμα στην ευρύτερη περιοχή γύρω από την ΠΠ Δαδιάς (εφόσον αποκτηθούν τα αντίστοιχα θεματικά αρχεία GIS).

## 9.3. Συνεργασία με γειτονικές περιοχές στην Ελλάδα και στα Βαλκάνια

A. Δημιουργία πλαισίου ανταλλαγής πληροφοριών με συστηματικό τρόπο

Η ανάπτυξη συνεργασίας με άλλους φορείς μέσα από μια συστηματική επικοινωνία συμβάλλει στη σωστότερη και έγκαιρη ανταλλαγή πληροφοριών, σημαντικών για την κατανόηση της παρουσίας του Μαυρόγυπα εκτός ΠΠ Δαδιάς.

B. Προώθηση κοινής μεθοδολογίας παρακολούθησης των πληθυσμών των Μαυρόγυπων στους χώρους διατροφής

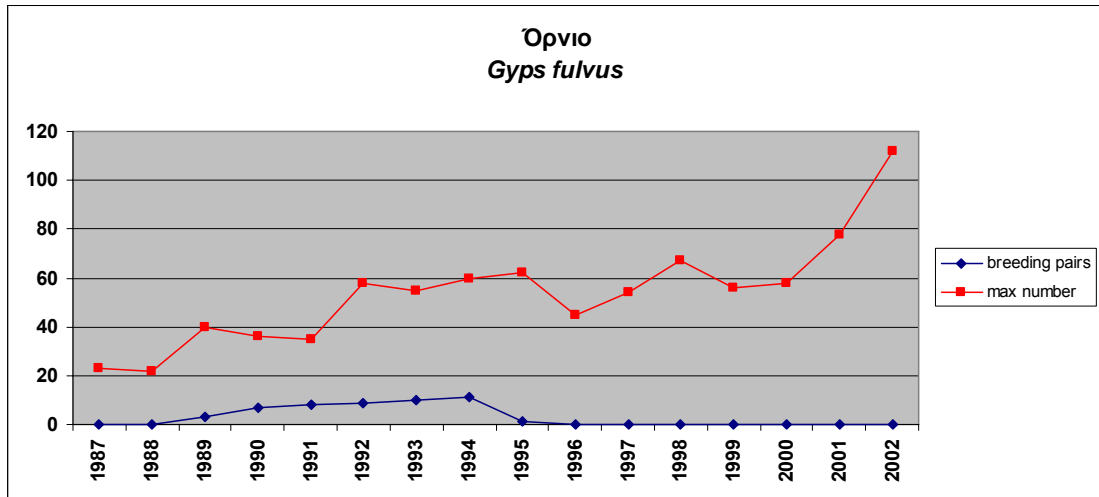
Η εφαρμογή κοινής μεθοδολογίας είναι αναγκαία για την καλύτερη αναγνώριση των πληθυσμιακών παραμέτρων του Μαυρόγυπα στις περιοχές που εμφανίζεται πέραν της ΠΠ Δαδιάς.

Γ. Συνεργασία στις δράσεις αντιμετώπισης της παράνομης χρήσης των δηλητηριασμένων δολωμάτων

Το πρόβλημα των δηλητηριασμένων δολωμάτων δεν είναι τοπικό. Για αυτό το λόγο η συσπείρωση των προσπαθειών αντιμετώπισης αυτού του θέματος μέσω ενός κοινού σχεδιασμού δράσεων θα επιφέρει κάποια αποτελέσματα σε μια ευρύτερη περιοχή εκτός από τις περιοχές δράσης κάθε προγράμματος προστασίας των γυπών.

## 10. Παραρτήματα

### 10.1. Πίνακες και διαγράμματα



*Διάγραμμα 10.1: Αριθμός αναπαραγόμενων ζευγαριών και μέγιστος παρατηρούμενος αριθμός Όρνιων στην ταΐστρα για την περίοδο 1987-2002*

*Πίνακας 10.1: Εκτίμηση της αναγκαίας τροφής των Μαυρόγυπων και των Όρνιων που παρατηρήθηκαν στην ταΐστρα το 1994*

1994	Μέγιστος αριθμός Μαυρόγυπων	Μέγιστος αριθμός Μαυρόγυπων & αριθμός ζευγαριών (20)	Αναγκαία τροφή Μαυρόγυπων (kgr)	Μέγιστος αριθμός Όρνιων	Μέγιστος αριθμός Όρνιων & αριθμός ζευγαριών (11)	Αναγκαία τροφή Όρνιων (kgr)	Αναγκαία τροφή Μαυρόγυπων & Όρνιων (kgr)
Ιανουάριος	10	10	180	12	12	144	
Φεβρουάριος	55	55	990	35	46	552	
Μάρτιος	36	56	1008	25	36	432	
Απρίλιος	43	63	1134	37	48	576	
Μάϊος	30	51	918	20	31	372	
Ιούνιος	4	24	432	20	20	240	
Ιούλιος	44	44	792	22	22	264	
Αύγουστος	50	50	900	20	20	240	
Σεπτέμβριος	54	54	972	60	60	720	
Οκτώβριος	26	26	468	35	35	420	
Νοέμβριος	68	68	1224	35	35	420	
Δεκέμβριος	48	48	864	35	35	420	
<b>Σύνολο</b>			<b>9882</b>			<b>4800</b>	<b>14682</b>



**Πίνακας 10.2.:** Περιστατικά καταγραφής νεκρών/ζωντανών Μαυρόγυπων την περίοδο 1994-2002

(Πηγή: Ετήσιες αναφορές WWF Ελλάς-Πρόγραμμα Δαδιάς περιόδου 1992-2001)

Έτος	Αριθμός ατόμων	Νεκρό	Ζωντανό	Περιοχή καταγραφής νεκρών/ζωντανών	Αιτία θανάτου	Φροντίδα ζωντανών	Τελικός προορισμός ζωντανών
1994	1		1	Κάμπος Δαδιάς (Διαβολόρεμα)		Παροχή πρώτων βοηθειών.	Απελευθερώθηκε
1995	8	7	1	Γιαννούλη	Δηλητηριασμένα δολώματα	Παροχή πρώτων βοηθειών.	Απελευθερώθηκε
1996	2	1	1	Πουλιάνες Κορνοφωλιά (Κακαλή ρέμα)	Πνιγμένο σε υδατοδεξαμενή	Περίθαλψη στο ΕΚΠΑΖΠ* (1996) και περίθαλψη στο κλουβί του ΟΚΔ (1997-2000). Μόνιμη βλάβη φτερούγας.	Πέθανε το 2000
1998	1	1		Κάμπος Σουφλίου	Δηλητηριασμένα δολώματα		
1999	3	3		Γιαννούλη	Δηλητηριασμένα δολώματα		
2000	2	1	1	Δαδιά Κοτρωνιά (Διαβολόρεμα)	Πνιγμένο σε υδατοδεξαμενή	Περίθαλψη στο κλουβί του ΟΚΔ. Μόνιμη βλάβη φτερούγας.	Διαβιεί στο κλουβί του ΟΚΔ
2001	2	1	1	Κοτρωνιά (Τσιφλικάκι) Κάμπος Κορνοφωλιάς	Πνιγμένο σε υδατοδεξαμενή	Πρώτες βοήθειες για πιθανή δηλητηρίαση.	Απελευθερώθηκε
Σύνολο	19	14	5				

\* ΕΚΠΑΖΠ: Ελληνικό Κέντρο Περιθαλψης Αγρίων Ζώων και Πουλιών

\* ΟΚΔ: Οικοτουριστικό Κέντρο Δαδιάς

**Πίνακας 10.3.:** Αίτια, αριθμός πυρκαγιών και καμένη έκταση για την περίοδο 1985-2001 (εκτός έτους 1999)

(Πηγή: Δασαρχείο Σουφλίου-Πυροσβεστικό Κλιμάκιο Σουφλίου)

Αιτία	Αριθμός πυρκαγιών	Ποσοστό %	Καμένη έκταση (στρ.)	Ποσοστό %
Άγνωστη	37	55,23	2824,5	30,19
Αμέλεια	9	13,43	173	1,85
Βολή στρατού	4	5,97	4529	48,41
Κεραυνός	8	11,94	100,01	1,07
Βραχυκύκλωμα	1	1,49	11	0,12
Σπινθήρας Αλυσοπρίονου	1	1,49	300	3,21
Σπινθήρας αυτοκινητού	1	1,49	300	3,21
Καύση καλαμιών	4	5,97	1110	11,86
Καύση σκουπιδιών	2	2,99	8	0,08
<b>Σύνολο</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>9355,51</b>	<b>100</b>

## 10.2. Μέθοδοι παρακολούθησης του συνολικού πληθυσμού και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του Μαυρόγυπα

### α. Εντοπισμός γεωγραφικών ορίων της περιοχής χωροκατανομής των φωλιών

Η περιοχή χωροκατανομής των φωλιών καθορίζεται κάθε έτος σύμφωνα με τις παρατηρήσεις της προηγούμενης χρονιάς. Όσον αφορά τις περιοχές εκτός των ορίων των φωλιών, αυτές θα καθορίζονται βάσει παλαιότερων παρατηρήσεων με πιθανές ενδείξεις φωλιάσματος κατά την αναπαραγωγική περίοδο.

Μετά από τον καθορισμό των περιοχών, θα πραγματοποιούνται επισκέψεις σε συγκεκριμένες διαδρομές και σε ένα δίκτυο σημείων θέας από όπου θα εντοπίζονται τα ζευγάρια που παρουσιάζουν ενδείξεις έναρξης φωλεοποίησης, όπως η παρουσία ζευγαριού πάνω σε παλιά φωλιά ή σε πιθανό δένδρο φωλιάς, οι αναπαραγωγικές επιδείξεις, η μεταφορά κλαδιών για κατασκευή νέας φωλιάς και το κούρνιασμα ζευγαριού κοντά σε γνωστή ή μη περιοχή φωλιάσματος.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της καταγραφής του έτους 2000, έχουν εντοπιστεί 33 σημεία θέας από όπου μπορεί να ελέγχονται οπτικά οι περισσότερες πλαγιές της έως τώρα γνωστής περιοχής φωλεοποίησης. Τυχόν νέα φωλιά στις υπόλοιπες πλαγιές που δύσκολα παρακολουθούνται λόγω μορφολογίας του αναγλύφου, μπορεί να ανακαλύπτεται από τις κινήσεις των Μαυρόγυπων που καταγράφονται από το προτεινόμενο δίκτυο σημείων θέας. Στη συνέχεια η νέα φωλιά μπορεί να επιβεβαιώνεται με επιτόπια επίσκεψη.

Επιπλέον, καθορίστηκε ένα δίκτυο διαδρομών στο ΒΔ του νομού Έβρου για τον έλεγχο ύπαρξης νέων ζευγαριών.

Τα όρια της περιοχής παρακολούθησης της κατανομής των φωλιών των Μαυρόγυπων μπορούν να επαναπροσδιορίζονται ανάλογα με τις παρατηρήσεις εξάπλωσης των αναπαραγόμενων ζευγαριών, ενώ οι νέες περιοχές στο λοιπό νομό βάσει των παρατηρήσεων με ένδειξη φωλιάσματος.

### β. Εκτίμηση της αναπαραγωγικής επιτυχίας

Μετά τον εντοπισμό των ζευγαριών, ακολουθεί η εξακρίβωση της αναπαραγωγικής τους επιτυχίας που τελειώνει με την πιστοποίηση των νεαρών που είναι έτοιμα να πετάξουν από τη φωλιά.

Η συνολική καταγραφή θα γίνεται σε 4 χρονικές περιόδους στις οποίες θα καταγράφονται αντίστοιχα οι τέσσερις φάσεις της αναπαραγωγικής δραστηριότητας των ζευγαριών: έναρξη φωλεοποίησης, επώαση αυγών, παρουσία νεοσσού και παρουσία νεαρού. Αναλυτικότερα:

#### α) 20 Ιανουαρίου – 20 Φεβρουαρίου

Δυο επισκέψεις στα επιλεγμένα σημεία θέας. Σε αυτή τη περίοδο θα ελέγχεται η εκκίνηση των αναπαραγωγικών επιδείξεων, θα εντοπίζονται οι φωλιές και θα καταγράφεται χρονικά η έναρξη κλωσσήματος.

#### β) 1 Μαρτίου – 15 Απριλίου

Δυο επισκέψεις στα επιλεγμένα σημεία θέας. Σε αυτή τη περίοδο θα επιβεβαιώνεται το κλώσημα από τα ζευγάρια που εντοπίστηκαν στην προηγούμενη επίσκεψη και θα επιτηρούνται οι περιοχές για πιθανά νέα ζευγάρια που δεν εντοπίστηκαν την προηγούμενη περίοδο.

#### γ) 15 Μαΐου – 15 Ιουνίου

Δυο επισκέψεις στα επιλεγμένα σημεία θέας. Σε αυτή την περίοδο θα επιβεβαιώνεται η λειτουργία των φωλιών και θα εντοπίζονται οι νεοσσοί. Επίσης, θα γίνεται τελευταίος έλεγχος των περιοχών για πιθανά νέα ζευγάρια που δεν εντοπίστηκαν την προηγούμενη περίοδο.

#### δ) 15 Ιουλίου – 15 Αυγούστου

Μια επίσκεψη για επιβεβαίωση λειτουργίας των φωλιών και βεβαίωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας με την καταγραφή των νεαρών που είναι έτοιμα να πετάξουν από τη φωλιά. Η επίσκεψη αυτή θα αφορά μόνον τις περιοχές που εντοπίστηκαν ζευγάρια κατά τις προηγούμενες περιόδους.

Υπάρχουν δυο κατηγορίες σημείων θέας:

1) Σημεία όπου η παραμονή ενός παρατηρητή δεν ενοχλεί τους Μαυρόγυπες στις φωλιές τους. Σε καθένα από αυτά προτείνεται η παραμονή για 6 ώρες (8:00-14:00), καθώς και η διπλή επίσκεψη κάθε σημείου στις τρεις πρώτες περιόδους καταγραφής. Με αυτό τον τρόπο αυξάνονται οι πιθανότητες παρατήρησης δραστηριοτήτων ενδεικτικών φωλιάσματος με σκοπό την ακριβέστερη καταγραφή των συνολικών ζευγαριών.

2) Σημεία κοντά σε φωλιές, από τα οποία μπορούν να ελεγχθούν γνωστές φωλιές. Σε αυτά προτείνονται μόνο τρεις επισκέψεις ανά έτος (1-15 Μαρτίου, 1-15 Ιουνίου και 15 Ιουλίου-15 Αυγούστου) ώστε αφενός να μειωθεί η ενόχληση και αφετέρου να συλλεχθεί η βασικότερη πληροφορία: επιβεβαίωση λειτουργίας φωλιάς και καταγραφή των τριών φάσεων αναπαραγωγής.

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

Με την ολοκλήρωση της καταγραφής θα προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα:

- Αριθμός ζευγαριών με ενδείξεις εκκίνησης λειτουργίας της φωλιάς, όπως επιδείξεις πάνω από τη φωλιά, κατασκευή φωλιάς και ένα ή δυο ώριμα άτομα να κάθονται πάνω στη φωλιά.
- Αριθμός ζευγαριών σε φάση κλωσήματος ( $N_{inc}$ )
- Αριθμός ζευγαριών με νεοσσό ( $N_{hatching}$ )
- Αριθμός ζευγαριών με νεαρό ( $N_{fledging}$  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 ( $N_{fledging}/N_{inc}$ ).

### γ. Πληθυσμιακά δεδομένα

Σύμφωνα με τα σχετικά με τη χρήση της ταΐστρας συλλεχθέντα δεδομένα (WWF Ελλάς - Πρόγραμμα Δαδιάς, αδημοσίευτα στοιχεία), οι μεγαλύτεροι αριθμοί Μαυρόγυπων συγκεντρώνονται σε αυτό το χώρο κατά τους χειμωνιάτικους μήνες. Έτσι, μια εκτίμηση συνολικού πληθυσμού, μπορεί να γίνει από το άθροισμα του μέγιστου αριθμού Μαυρόγυπων που παρατηρούνται στην ταΐστρα κατά τον Φεβρουάριο-Μάρτιο και από το σύνολο των πουλιών που κλωσούν στις φωλιές τους (ένα για κάθε φωλιά) την ίδια χρονική περίοδο.

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

- το είδος
- ο αριθμός ανά είδος
- οι ηλικίες ανά είδος
- η αναλογία του αριθμού των ατόμων των ειδών που καταναλώνουν το πτώμα
- η αναλογία των διαφορετικών ηλικιών του ίδιου είδους που καταναλώνουν το πτώμα
- ο αριθμός των μαχών και η έκβασή τους μεταξύ των ειδών και μεταξύ των ατόμων του ίδιου είδους για την εκτίμηση του ανταγωνισμού

Η καταγραφή πρέπει να γίνεται δυο φορές το μήνα, την επομένη ημέρα από την τοποθέτηση τροφής και διαρκεί δυο ημέρες έως ότου 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, στα οποία αναφέρεται 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.

Για την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων θα πρέπει οι καταμετρήσεις στην ταΐστρα της ΠΠ Δαδιάς και στην ταΐστρα της Βουλγαρίας να συμβαίνουν ταυτόχρονα και αυτό απαιτεί σύγχρονη τοποθέτηση τροφής σε αυτές. Αν και υπάρχουν πρακτικές δυσκολίες ταυτόχρονης τροφοδοσίας εξαιτίας της απρόβλεπτης διαθεσιμότητας νεκρών ζώων, ωστόσο ένας μικρός αριθμός κοινών τροφοδοσιών είναι εφικτός μετά από καλό συντονισμό των υπευθύνων παρακολούθησης. Η χρήση περισσότερων εναλλακτικών χώρων τροφοδοσίας απαιτεί και περισσότερους παρατηρητές ώστε να καταμετρηθούν οι γύπες σε όλες τις θέσεις.

## 11. Βιβλιογραφία

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

**Akcakaya Resit A., M. A. Burgman, Lev R. Ginzburg 1999.** Applied Population Ecology, principles and computer exercises using Ramas Ecolab 2.0 . Sinauer associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.

**Antoniou V., N. Zantopoulos, Th. Skartsi, H. Tsoukali-Papadopoulou 1996.** Pesticide poisoning of animals of wild fauna. Veterinary and Human Toxicology, Kansas, USA. Volume 38 (3) 212-213.

**Atienza, J.C., M. Munoz & J. C. del Moral (in press).** Nesting Habitat Selection of Black Vultures (*Aegypius monachus*) and its Implications for Managements.

**Austin, G.E., C.J. Thomas, D.C. Houston & Des B.A. Thompson. 1996.** Predicting the spatial distribution of buzzard *Buteo buteo* nesting areas using a Geographical Information System and remote sensing. *Journal of Applied Ecology*, 33, 1541-1550

**Berny P. 2001.** Illegal use of pesticides against raptors and wildlife in France. Data from a national network. Page 74 in Sanchez, J.J. & M. Roig (Eds.), 2001. Contributions/Resolutions from the International Congress on the Illegal Use of Poison in the Natural Environment, Spain-Alcudia, Mallorca 2<sup>nd</sup>-5<sup>th</sup> March 2000. Black Vulture Conservation Foundation.

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

**Brown C. J. 1990.** An evaluation of supplementary feeding for bearded vultures and other avian scavengers in the Natal Drakensberg. *Lammergeyer* 41. pp. 30-36

**Brown, D. 1975.** A test of randomness of nest spacing. *Wildfowl* 26, 102-103

**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.

**Collar, N. J., M. J. Crosby & A. J. Stattersfield 1994.** Birds to watch 2: the world list of threatened birds. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 4).

**Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds). 1980.** The Birds of the Western Palearctic, Vol. II. Oxford University Press, Oxford. 695 pp.

**Donazar, J.A. & Fernandez C. 1990.** Population trends of the Griffon Vulture *Gyps fulvus* in Northern Spain between 1969 and 1989 in relation to conservation measures. *Biological Conservation*, **53**, 83-91.

**Fargallo, J.A., G. Blanco and E. Soto-Largo. 1998.** Forest management effects on nesting habitat selected by Eurasian Black Vultures (*Aegypius monachus*) in central Spain. *J. Raptor Res.* 32 (3): 202-207

**Fielding, A.H. & J.F. Bell. 1977.** A review of methods for the assessment of prediction errors in conservation presence/absence models. *Environmental Conservation*, 24, 38-49

**Galan, R., Andres, A.J. de and Segovia C. 1998.** Effects of forest fires (1984-92) on the Cinereous Vulture *Aegypius monachus* in Sierra Pelada (Huelva, Spain). *Actas del Congreso Internacional sobre Rapaces del Holarctico*: 231-238

**Gallo-Orsi, U. ed. (2001)** *Saving Europe's most threatened birds: progress in implementing European Species Action Plans*, BirdLife International, Wageningen, The Netherlands

**Gonzalez, L.M., J. Bustamante and F. Hiraldo. 1992.** Nesting habitat selection by the Spanish imperial eagle *Aquila adalberti*. *Biological Conservation* 59: 45-50

**Grant C. M. & C. Vlachos 1985.** Black Vultures in Evros: feeding and food supply. Report to Edinburgh University, Scotland, UK.

**Hallmann, B. 1979.** Guidelines for the conservation of birds of prey in Evros. IUCN/WWF. (unpublished report) 31pp.

**Hallmann, B. 1993.** Greece: The conservation project. In European Black Vulture Conservation Project Annual Report 1991-1992. Frankfurt Zoological Society (Eds).

**Handrinos, G. 1985.** The status of vultures in Greece, International Council for Bird Preservation (Technical Publication 5). Cambridge, U.K.

**Hiraldo, F. 1983.** Breeding biology of the Cinereous Vulture. Pages 197-213 in S.R. Wilbur and J.A. Jackson (Eds.), *Vulture biology and management*. Univ. of California Press, Berkeley and Los Angeles, CA USA.

**Houston, D.C. 1996.** The effect of altered environments on vultures. Pages 327-335 in Bird, D., D. E. Varland & J.J. Negro (Eds). *Raptors in Human Landscapes*. Raptor Research Foundation. Academic Press Ltd.

**Howell, J., B. Smith, J.B. Holt and D.R. Osborne. 1978.** Habitat structure and productivity in red-tailed hawks. *Bird Banding*, 49: 162-171

**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.

- Κατσαούνης Ν. 2000.** Βοοτροφία. Σύγχρονη Παιδεία. Θεσσαλονίκη
- Kenward E. R. 2001.** A Manual for Wildlife Radio Tagging. Academic Press. pp 311
- König, C. 1983.** Interspecific and Intraspecific competition for food among Old World Vultures. Pages 153-171 in Wilbur & Jackson (Eds.), Vulture biology and management. Univ. of California Press, Berkeley and Los Angeles, CA USA.
- 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
- LPO Grand Causes 2001.** Placettes d'alimentation. Paroles d'Oiseaux-cahier technique n°1. Septembre 2001.
- Manfredini M., Mascari M., Cavani C., and Falashini A. 1988.** Carcass characteristics of male alpine kids slaughtered at different weights. *Small Rumin. Res.* 1:49-58.
- Meck, U. & R. Boegel 1989.** Untersuchungen zur Ethologie und Raumnutzung von Gense- und Bartgeiern. Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsberichte Nr. 18, 147 pp.
- Mendelssohn H., & Y. Leshem 1983.** Observations on reproduction and growth of Old World Vultures. Pages 214-241 in Wilbur & Jackson (Eds.), Vulture biology and management. Univ. of California Press, Berkeley and Los Angeles, CA USA.
- Meretsky J. V., & R. William Mannan 1999.** Supplemental feeding regimes for egyptian vultures in the Negev desert, Israel. *Journal of Wildlife Management* 63 (1). pp. 107-115
- Newton, I. 1979.** Population Ecology of Raptors. Poyser. London. 399 pp.
- Newton, I. 1991.** Population limitation in birds of prey: a comparative approach. Pages 3-21 in Perrins, C. M., J. D. Lebreton & G. J. M. Hirons (Eds). *Bird population studies: relevance to conservation and management.* p. cm. (Oxford ornithology series:1)
- Niemi, G.J. and J.M. Hanowski. 1997.** Concluding remarks on raptor responses to forest management: a Holarctic perspective. *J. Raptor Res.* 31: 191-196
- Ντάφης, Σ. 1973.** Ταξινόμησης της Δασικής Βλαστήσεως της Ελλάδος. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Επιστ. Επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής, Τόμος ΙΕ', Τεύχος Β'.
- Osborne, P. E., Alonso J.C. & Bryant R.G. 2001.** Modelling landscape-scale habitat use using GIS and remote sensing: a case study with great bustards. *Journal of Applied Ecology*, 38, 458-471

**Pavokovic, G & Susic g. 2002.** Problem of illegal poisoning in nature with the proposal of protecting measures. Eco-center Caput Insulae-Beli, Cres. Technical Report, pp. 127.

**Pereira, J.M.C., & R.M. Itami 1991.** GIS-Based Habitat Modeling Using Logistic Multiple Regression: A study of the Mt. Graham Red Squirrel. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, **57 (11)**, 1475-1486

**Poirazidis, K., V. Goutner, & T. Skarτσι. (in press).** Conservation planning for the Black Vulture (*Aegypius monachus*) based on nesting habitat modeling

**Poirazidis K., Skarτσι Th., Pistolas K. and Babakas 1997** Pages 35-43 in Tewes E., Sanchez J. J., Bijleveld M. (Eds) Progress Report 1993-95. Black Vulture Conservation Foundation.

**Poirazidis, K., T. Skarτσι, K., Pistolas & P. Babakas. 1996.** Nesting habitat of raptors in Dadia reserve, NE Greece in Muntaner, J. & J. Mayol (eds) *Biologia y Conservacion de las Rapaces Mediterraneas*, 1994. Monografias, n<sup>o</sup> 4. SEO, Madrid

**Prinzinger, R., B. Nagel, O. Bahat, R. Boegel, R., E. Karl, E., D. Weihs, C. Walzer 2002:** Energy metabolism and body temperature in the Griffon Vulture *Gyps fulvus* with comparative data on the Hooded Vulture *Necrosyrtes monachus* and the White-Backed Vulture *Gyps africanus*. *Journal for Ornithologie* 143: 456-467.

**Sakoulis T. 2001.** The illegal use of poison in Greece. Page 75 in Sanchez, J.J. & M. Roig (Eds.), 2001. Contributions/Resolutions from the International Congress on the Illegal Use of Poison in the Natural Environment, Spain-Alcudia, Mallorca 2<sup>nd</sup>-5<sup>th</sup> March 2000. Black Vulture Conservation Foundation.

**Sanchez, J. J., 1998.** The Recovery of the Black Vulture *Aegypius monachus* in Spain. Black Vulture Conservation Foundation/Frankfurt Zoological Society (Eds). Proc. of Int. Symp. on the Black Vulture in SE Europe, 1993. Palma de Mallorca.

**Sanchez, J.J. & M. Roig (Eds.), 2001.** Contributions/Resolutions from the International Congress on the Illegal Use of Poison in the Natural Environment, Spain-Alcudia, Mallorca 2<sup>nd</sup>-5<sup>th</sup> March 2000. Black Vulture Conservation Foundation. pp. 82

**Sanchez 2001.** Impact of poison on the Black Vulture. Page 74 in Sanchez, J.J. & M. Roig (Eds.), 2001. Contributions/Resolutions from the International Congress on the Illegal Use of Poison in the Natural Environment, Spain-Alcudia, Mallorca 2<sup>nd</sup>-5<sup>th</sup> March 2000. Black Vulture Conservation Foundation.

**Sanchez, J. J. (in press).** Buitre Negro (*Aegypius monachus*). En: Madrono, A. & C. Gonzalez (eds.). Libro Rojo de las Aves de Espana. SEO/BirdLife. Para el Ministerio de Medio Ambiente.

**Spiropoulou S. 1991.** Black Vulture Conservation and Forest Management in Evros, Greece. M.Sc. Dissertation in Conservation. University College London

**Stefanovic, P. & Wiersema, G. 1985.** Isolation from digital elevation models for mountain habitat evaluation. ITC Journal, 3, 177-186 (από Christie, D. Modeling Critical Habitat for Flammulated Owls)

**Stoynov E. 2001.** Initiatives and projects under way against the illegal use of poison in Bulgaria. Page 77 in Sanchez, J.J. & M. Roig (Eds.), 2001. Contributions/Resolutions from the International Congress on the Illegal Use of Poison in the Natural Environment, Spain-Alcudia, Mallorca 2<sup>nd</sup>-5<sup>th</sup> March 2000. Black Vulture Conservation Foundation.

**Suarez, S., J. Balbontin and M. Ferrer. 2000.** Nesting habitat selection by booted eagles *Hieraaetus pennatus* and implications for management. Journal of Applied Ecology 37: 215-223

**Terrasse M., C. Bagnolini, J. Bonnet, J-L. Pinna and F. Sarrazin 1985.** Reintroduction of the Griffon Vulture *Gyps fulvus* in the Massif Central, France

**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, H. Frey, J. J. Sanchez & W. Fremuth (eds.) in press.** Action plan for the Recovery and Conservation of Vultures on the Balkan Peninsula. Black Vulture Conservation Foundation, Frankfurt Zoological Society, Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture.

**Torres-Esquivias, J.A. & R.Arenas. 1996.** Evolucion poblacional de las grandes rapaces diurnas en el parque natural de la sierra de hornachuelos (Cordoba, Espana). 1996. in Muntaner, J. & J. Mayol (eds) Biologia y Conservacion de las Rapaces Mediterramneas, 1994. Monografias, n<sup>o</sup> 4. SEO, Madrid

**Tucker, G.M. & M. I. Evans 1997.** Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 6)

**Vlachos C., D. Bakaloudis & G. Holloway 1999.** Population trends of Black Vultures *Aegypius monachus* in Dadia Forest, north-eastern Greece following the establishment of a feeding station. Bird Conservation International 9:113-118.

**Vlachos C., N. K. Papageorgiou & D. E. Bakaloudis 1998.** Effects of thefeeding Station Establishment in the Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* in Dadia Forest, North Eastern Greece. In Chancellor, R. D., B-U. Meyburg & J.J. Ferrero eds. 1998. Holarctic Birds of Prey. ADENEX-WWGBP. pp 197-207

**Zygoiannis D, Stamataris C, Katsaounis N. 1993.** Carcass composition in lambs of Greek dairy breed of sheep of different degree of maturity. Winter Meeting of British Society of Animal production. Scarborough Anim. Prod. 56: 447

**Ζυγογιάννης Δ., Κατσαούνης Ν. 1992.** Γιδοτροφία. Σύγχρονη παιδεία. Θεσσαλονίκη.



**WWF Greece 1995.** Τελική αναφορά Προγράμματος Δαδιάς. ACNAT 1992-1995. (Αδημοσίευτη εργασία). 31 σελ.

**WWF Greece 1996.** Ετήσια Αναφορά Προγράμματος Δαδιάς. (Αδημοσίευτη εργασία). 54 σελ.

**WWF Greece 1997.** Ετήσια Αναφορά Προγράμματος Δαδιάς. (Αδημοσίευτη εργασία). 65 σελ.

**WWF Greece 1998.** Ετήσια Αναφορά Προγράμματος Δαδιάς. (Αδημοσίευτη εργασία). 53 σελ.

**WWF Greece 1999.** Ετήσια Αναφορά Προγράμματος Δαδιάς. (Αδημοσίευτη εργασία).

**WWF Greece 2001.** Συστηματική Παρακολούθηση της Προστατευόμενης Περιοχής του Δάσους Δαδιάς - Λευκίμης - Σουφλίου. Τεχνική αναφορά πληθυσμιακής εκτίμησης και αναπαραγωγικής επιτυχίας Μαυρόγυπα 2001. WWF Ελλάς, Αθήνα. (Αδημοσίευτη εργασία). 30 σελ.

**Xirouchakis, S. 1993.** Habitat utilization by predatory birds at Evros, Greece. M.Sc. thesis, Univ. of Reading, Reading, UK.