

Σώκος Χ., Μπίρτσας Π., Τσαχαλίδης Ε., Καστόρης Α., Πασίκας Ν. 2008. Διαχείριση ανεπιθύμητων πτηνών σε περιαστικές περιοχές: η περίπτωση των κορακοειδών. 3<sup>ο</sup> Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας, Ένωση Ελλήνων Χημικών, Θεσσαλονίκη 14-17/3/2008. (πρακτικά σε CD).

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΠΤΗΝΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΚΟΡΑΚΟΕΙΔΩΝ

Σώκος Χ.<sup>1,2</sup>, Μπίρτσας Π.<sup>1</sup>, Τσαχαλίδης Ε.<sup>2</sup>, Καστόρης Α.<sup>1</sup> και Πασίκας Ν.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης, Εθνικής Αντίστασης 173-175, 551 34, Θεσσαλονίκη, Τηλ.2310477128, Fax 2310473863, e-mail: [sokos@hunters.gr](mailto:sokos@hunters.gr)

<sup>2</sup>Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Εργαστήριο Οικολογίας Θηραμάτων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 68200, Ορεστιάδα, e-mail: [etsaxal@fmenr.duth.gr](mailto:etsaxal@fmenr.duth.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο υπερπληθυσμός των ειδών της οικογένειας Corvidae προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις. Στους ανθρώπους οι επιπτώσεις αφορούν στη μεταφορά ασθeneιών, στην ανεξέλεγκτη απόθεση περιττωμάτων σε οχήματα, κτίρια και πεζούς, όπως και στην όχληση των κατοίκων από τα κρωξίματα. Τα κορακοειδή επίσης προκαλούν σοβαρή θνησιμότητα σε άλλα είδη πτηνών. Για τους ανωτέρω λόγους χρησιμοποιούνται τεχνικές εκδίωξης των κορακοειδών και ελέγχου των πληθυσμών τους. Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε η αυστραλιανή παγίδα για τη σύλληψη της σταχτοκουρούνας (*Corvus corone cornix*) και της καρακάξας (*Pica pica*) σε περιαστική περιοχή της πόλης της Θεσσαλονίκης. Κύριος στόχος ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και επιλεκτικότητας της παγίδας για μελλοντική χρήση σε προγράμματα έρευνας και ελέγχου των πληθυσμών των κορακοειδών.

### MANAGEMENT OF BIRD PEST SPECIES IN SUBURBAN REGIONS: THE CASE OF CORVIDS

Sokos C.<sup>1</sup>, Birtsas P.<sup>1</sup>, Tsachalidis E.<sup>2</sup>, Kastoris A.<sup>1</sup> and Pasikas N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hunting Federation of Macedonia and Thrace, Ethnikis Antistasis 173-175, 551 34, Thessaloniki, Hellas, e-mail: [sokos@hunters.gr](mailto:sokos@hunters.gr)

<sup>2</sup>Department of Forestry and Environmental Management and Natural Resources, Laboratory of Wildlife Ecology, Democritus University of Thrace, 68200, Orestiada, Hellas, e-mail: [etsaxal@fmenr.duth.gr](mailto:etsaxal@fmenr.duth.gr)

### ABSTRACT

The overpopulation of species of the Corvidae family causes serious problems in urban and suburban regions. For the citizens the problems are potential public health hazards, the faecal droppings and regurgitated pellets which foul and damage vehicles, buildings, walkers beneath and near roosts and the noise from crow vocalizations. Moreover, the corvids cause serious mortality to other bird species. For the above reasons are used techniques for the expulsion of corvids and their population control. In this research were used the Australian Crow Trap for the capture of hooded crow (*Corvus corone cornix*) and magpie (*Pica pica*) in suburban region of city of Thessaloniki. Main objective was the evaluation of effectiveness and selectivity of the trap for future use in corvid research and control programs.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Επιπτώσεις στον άνθρωπο και την άγρια πανίδα

Ο υπερπληθυσμός μερικών ειδών της άγριας πανίδας προκαλεί επιπτώσεις σε άλλα είδη αλλά και στον άνθρωπο [1]. Είδη πτηνών όπου ο υπερπληθυσμός τους προκαλεί προβλήματα στις αστικές και περιαστικές περιοχές είναι τα περιστεροειδή (*Columbidae*), το σπιτοσπουργίτι (*Passer domesticus*), τα κορακοειδή (*Corvidae*), το ψαρόνι (*Sturnus vulgaris*), τα χελιδόνια (*Hirundinidae*) και οι γλάροι (*Laridae*) [1, 2]. Ο πληθυσμός των κορακοειδών αυξάνεται στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης, γεγονός το οποίο αποδίδεται στην ικανότητα των πτηνών αυτών να προσαρμόζονται στα ανθρωπογενή περιβάλλοντα [3].

Στις αστικές περιοχές τα κορακοειδή προκαλούν μεταφορά ασθνεϊών, ανεξέλεγκτη απόθεση περιττωμάτων και εμεσμάτων σε οχήματα, κτίρια και πεζούς, διασκόρπιση σκουπιδιών και όχληση των κατοίκων με τα κρωξίματα, ιδιαίτερα κατά τις πρωινές ώρες [4, 5].

Ειδικότερα έχει αποδειχθεί πως τα κορακοειδή φέρουν μια ποικιλία μικροοργανισμών που είναι παθογόνοι στους ανθρώπους. Οι υψηλής επικινδυνότητας ασθένειες που συνδέονται με τη μεταφορά από τα κορακοειδή περιλαμβάνουν τη γρίπη των πτηνών, τον πυρετό του Δυτικού Νείλου και την ασθένεια Lyme [6, 7, 8]. Σημαντική είναι επίσης η ύπαρξη βακτηριδίων στα κορακοειδή τα οποία είναι παθογόνα για τον άνθρωπο. Τέτοια είναι τα καμπυλοβακτηρίδια, τα κολοβακτηρίδια, η σαλμονέλα και το βακτήριο της υερσινίωσης [8, 9, 10].

Τα κορακοειδή προκαλούν επίσης θνησιμότητα σε είδη της άγριας πανίδας. Κυρίως καταστρέφουν αβγά και θανατώνουν νεοσσούς άλλων πτηνών [11, 12, 13]. Η αρπακτικότητα των κορακοειδών είναι ανάλογη με το μέγεθος του πληθυσμού τους [12, 13], αυτό όμως δεν ισχύει πάντοτε [14].

### 1.2 Τεχνικές αντιμετώπισης

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα περισσότερα οικοσυστήματα είναι πλέον ανθρωπογενή, σε μερικές περιπτώσεις ο έλεγχος του πληθυσμού ορισμένων ειδών είναι πλέον απαραίτητος. Προτεινόμενες τεχνικές για τη μείωση των επιπτώσεων από τα κορακοειδή είναι η παρεμπόδιση με δίχτυα, ο εκφοβισμός, η θήρευση, η παγίδευση και η μείωση της έκθεσης των σκουπιδιών [5, 15].

Στις αστικές περιοχές γίνονται προσπάθειες εκφοβισμού των κορακοειδών από τις νυχτερινές κούρνιες με τη χρήση εκρηκτικών, λείζερ, πυροβολισμών, ομοιωμάτων νυχτόβιων αρπακτικών και φωνών πόνου (distress calls). Αυτές οι τεχνικές έχουν περιορισμένη επιτυχία και βρίσκουν εφαρμογή μόνο πέριξ ενός σπιτιού ή γειτονιάς [16, 17]. Προσπάθειες όπως έντονο κλάδεμα ή πλήρης αφαίρεση των δέντρων όπου τα κορακοειδή κουρνιάζουν θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως έντονες παρεμβάσεις ή και καταστροφή στο αστικό πράσινο [17].

Η παγίδευση είναι μια επιλεκτική και νόμιμη μέθοδος, και έχει εφαρμοστεί με επιτυχία σε αγροτικές περιοχές [15, 18]. Στην Ελλάδα τα προκαταρκτικά αποτελέσματα δοκιμής έδειξαν ότι η αυστραλιανή παγίδα είναι ο αποτελεσματικότερος τύπος παγίδας για τη σύλληψη των κορακοειδών [19]. Στη Γερμανία βρέθηκε πως ένα δίκτυο παγίδων με πυκνότητα 0,2 αυστραλιανών παγίδων/Km<sup>2</sup> μειώνει τον πληθυσμό των κουρούνων (*Corvus corone cornix*) κατά 30% σε μια ευρύτερη αγροτική περιοχή 1000 Km<sup>2</sup> [18].

Τα κορακοειδή μετακινούνται αρκετά χιλιόμετρα μεταξύ της νυχτερινής κούρνιες στην πόλη και των θέσεων τροφοληψίας [20], οπότε η εφαρμογή των παγίδων σε περιαστικές περιοχές αναμένεται να μειώσει τον πληθυσμό εντός του αστικού κέντρου.

Στην Ελλάδα η κουρούνα και η καρακάξα (*Pica pica*) έχουν ευρεία εξάπλωση και διατηρούν υψηλούς πληθυσμούς [21], θεωρούνται επιζήμια είδη και η θήρευσή τους

επιτρέπεται [22]. Η δυνατότητα παγίδευσής τους με την αυστραλιανή παγίδα σε μια περιαστική περιοχή αποτέλεσε το αντικείμενο της εργασίας αυτής.

## 2. ΜΕΘΟΔΟΙ

Η περιοχή έρευνας βρίσκεται 14 χλμ. νοτιοανατολικά της πόλης της Θεσσαλονίκης στο αγρόκτημα του Α.Π.Θ. (40° 45 N, 22° 58 E). Στην περιοχή καλλιεργούνται σιτηρά όπου διαβιεί η πεδινή πέρδικα (*Perdix perdix*), και στο γειτονικό αλμυρόβαλτο αναπαράγεται το νεροχελίδονο (*Glareola pratincola*) [23]. Είδη στα οποία η κουρούνα και η καρακάξα αναμένεται να εκδηλώνουν αρπακτικότητα.

Τα αρπακτικά πτηνά που παρατηρήθηκαν στην περιοχή ήταν η ποντικοβαρβακίνα (*Buteo buteo*), η αετοβαρβακίνα (*Buteo rufinus*), το ξεφτέρι (*Accipiter nisus*), το βραχοκιρκίνεζο (*Falco tinnunculus*) και ο βαλτόμπουφος (*Asio flammeus*), επίσης τα κορακοειδή χαβαρόνι (*Corvus frugilegus*) και κάργα (*Corvus monedula*).

Δύο αυστραλιανές παγίδες (Σχήμα 1) τοποθετήθηκαν στην περιοχή έρευνας μετά από άδεια της Διεύθυνσης Θήρας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Η πρώτη τοποθετήθηκε στις 1/4/2006 και η δεύτερη στις 6/6/2006. Η απόσταση μεταξύ των παγίδων κοράκων ήταν περίπου ένα χιλιόμετρο.

Η παγίδα έχει κατάλληλες διαμορφωμένες οπές στο πάνω μέρος για την είσοδο των πτηνών (Σχήμα 1), στο υπόλοιπο τμήμα καλύφθηκε με σιδερόπλεγμα τετραγωνικού ανοίγματος οφθαλμού πέντε εκατοστών. Επιπλέον έως το ύψος του ενός μέτρου τοποθετήθηκε συρματόπλεγμα με άνοιγμα οφθαλμού δύο εκατοστών για την αποτροπή της διαφυγής των καρακαζών και της εισόδου μικρών θηλαστικών. Ως δολώματα χρησιμοποιήθηκαν οστά και λοιπά απορρίμματα κρεοπωλείων, διότι είναι τα περισσότερο αποτελεσματικά [19]. Εντός των παγίδων διατηρούνταν δύο έως τρεις καρακάξες και κουρούνες ως κράχτες [19].



Σχήμα 1. Η αυστραλιανή παγίδα κορακοειδών (αριστερά) και οι κατάλληλα διαμορφωμένες οπές στο πάνω μέρος της παγίδας για την είσοδο των κορακοειδών.

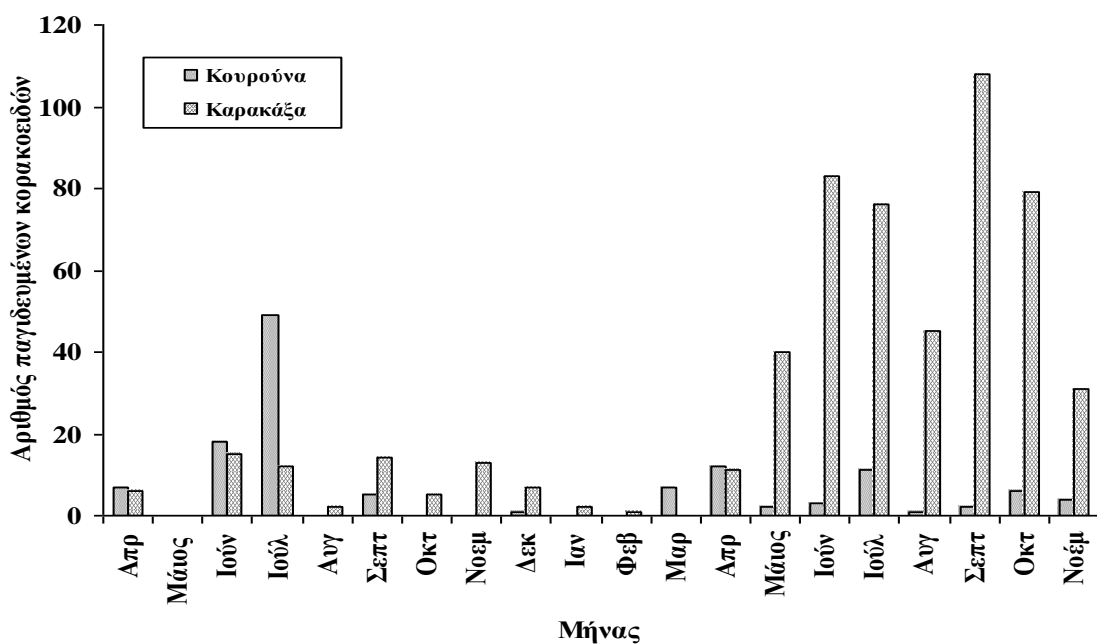
Οι παγίδες ελέγχονταν σε μία συχνότητα από μία έως τρεις ημέρες. Τα κορακοειδή που συλλαμβάνονταν δακτυλιώνονταν με δακτυλίδια του Ελληνικού Κέντρου Δακτυλίωσης και μερικά συλλέχθηκαν για περαιτέρω ερευνητικούς σκοπούς. Τα αποτελέσματα παγίδευσης αναφέρονται στην περίοδο από 1/4/2006 έως 30/11/2007, διάρκειας 20 μηνών.

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

#### 3.1 Η παγίδευση

Συνολικά παγιδεύτηκαν 550 καρακάξες και 128 κουρούνες. Η μέση ημερήσια σύλληψη ανά παγίδα είναι 0,48 καρακάξες και 0,11 κουρούνες, ενώ η μέγιστη ημερήσια σύλληψη ανά παγίδα ήταν 21 καρακάξες (στις 21/09/2007) και δέκα κουρούνες (στις 06/07/2006).

Η αναλογία μεταξύ των παγιδευθέντων ειδών (4,3 καρακάξες/κουρούνα, 550/128) θα πρέπει να αποδοθεί στη διαφορετική πυκνότητα πληθυσμού των δύο ειδών και στη σταδιακή βελτίωση των παγίδων ως προς τη σύλληψη των καρακαξών. Ένας επιπρόσθετος λόγος έγκειται στη διαφορετική ηθολογία των δύο ειδών. Οι παγιδευμένες και δακτυλιωμένες κουρούνες δεν ξαναέμπαιναν στην παγίδα σε αντίθεση με τις καρακάξες όπου επανασυλλαμβάνονταν. Προφανώς οι κουρούνες αναγνωρίζουν περισσότερο από τις καρακάξες την επικινδυνότητα της παγίδας και ειδοποιούν και άλλα άτομα για τον κίνδυνο της σύλληψης.



Σχήμα 2. Αριθμός παγιδευμένων κορακοειδών ανά μήνα.

Ο αριθμός των παγιδευμένων κορακοειδών αυξάνεται ιδιαίτερα μετά από την περίοδο αναπαραγωγής, κάτι το οποίο μπορεί να αποδοθεί: 1) στην αύξηση της μετακίνησης των οικογενειών μετά την ανατροφή των νεοσσών, 2) στην αύξηση του πληθυσμού λόγω των νεαρών, και 3) στη συγκομιδή των δημητριακών που προσελκύει κορακοειδή στην περιοχή.

#### 3.2 Η επίδραση των διαστάσεων των οπών

Κατά τη διάρκεια των πρώτων ημερών της λειτουργίας της παγίδας διαπιστώθηκε ότι τα κορακοειδή (κυρίως καρακάξες) δραπετεύαν λόγω του μεγάλου μεγέθους των οπών. Για να διερευνηθεί η επίδραση των οπών μειώθηκαν σταδιακά οι διαστάσεις τους από  $35 \times 15$  εκατ. σε  $10 \times 6$  εκατ. (πίνακας 1). Η διάσταση  $12 \times 10$  αποδείχθηκε ότι είναι η περισσότερο ικανοποιητική για τη σύλληψη και των δύο ειδών.

Οι οπές  $30-45 \times 15$  εκατ. που προτείνονται στην Αμερική και στο Ισραήλ από τον Johnson [15] δίνουν πολλές πιθανότητες απόδρασης για την κουρούνα και καμία σύλληψη για τις καρακάξες. Η οπή  $20 \times 10$  εκατ. που συστήνεται από τις Περιβαλλοντικές Υπηρεσίες Αεροδρομίου [24], αναμένεται να δίνει δυνατότητα απόδρασης στις καρακάξες.

Πίνακας 1. Η παγίδευση και η απόδραση των κορακοειδών υπό διαφορετικές διαστάσεις οπών. Θεωρήθηκε ότι ένα πτηνό κατάφερε να δραπέτευει εάν έβγαινε από την παγίδα μέσα σε 24 ώρες μετά από τη παγίδευση του.

Διαστάσεις των οπών εισόδου (εκατ.)	Σταχτοκουρούνες		Καρακάξες	
	Παγιδεύτηκαν	Δραπέτευσαν	Παγιδεύτηκαν	Δραπέτευσαν
35 × 15	1 (20%)	>* 4 (80%)	0 (0%)	> 10 (100%)
25 × 15	3 (50%)	> 3 (50%)	0 (0%)	> 10 (100%)
17,5 × 15	71 (100%)	0 (0%)	21 (81%)	> 5 (19%)
12 × 10	53 (100%)	0 (0%)	520 (99,8%)	> 1 (0,2%)
10 × 6	0	0	9 (100%)	0 (0%)

\* Το σύμβολο > σημαίνει ότι περισσότερα πτηνά μπορεί να δραπέτευσαν, αλλά δεν διαπιστώθηκε κάτι τέτοιο από τους ερευνητές.

### 3.3 Παγίδευση άλλων ειδών

Τα είδη μη-στόχοι που παγιδεύτηκαν ήταν εννέα χαβαρόνια, έξι ποντικοβαρβακίνες, ένας βαλτόμπουφος και ένα βραχοκιρκίνεζο. Τα πτηνά αυτά απελευθερώθηκαν χωρίς κανένα τραυματισμό. Χαρακτηριστικό είναι πως τα ανωτέρω πτηνά, εκτός από το βραχοκιρκίνεζο, παγιδεύτηκαν όταν το άνοιγμα των οπών ήταν μεγαλύτερο από 12 × 10 εκατ..

Ανάλογα αποτελέσματα στη σύλληψη ειδών μη στόχων είχε και ο Grauer στη Γερμανία [18], ενώ άλλες έρευνες αναφέρουν περισσότερα είδη και αριθμούς [25, 26]. Η διαφορά αυτή μπορεί να οφείλεται στους μικρότερους πληθυσμούς ειδών μη-στόχων και στη μεγαλύτερη αφθονία τροφής για τα είδη αυτά στην περιοχή έρευνας. Επίσης, η μείωση των διαστάσεων των οπών φαίνεται να αυξάνει την επιλεκτικότητα προς τα κορακοειδή.

## 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την έως τώρα χρήση των παγίδων μπορούν να αναφερθούν οι κάτωθι διαχειριστικές εφαρμογές:

- 1) Η αποτελεσματικότητα της αυστραλιανής παγίδας είναι ικανοποιητική και προτείνεται η εφαρμογή της στην περίπτωση προγραμμάτων μείωσης του πληθυσμού των κορακοειδών. Για τη μείωση του κόστους λειτουργίας των παγίδων μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο κατά τις περιόδους που κρίνεται σκόπιμο, π.χ. το φθινόπωρο για τη μείωση των κορακοειδών που πρόκειται να κουρνιάσουν εντός της πόλης το χειμώνα.
- 2) Οι διαστάσεις οπών 12 × 10 εκατ. δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα στην παγίδευση της σταχτοκουρούνας και της караκάξας, αλλά και στη μείωση της σύλληψης ειδών μη-στόχων.
- 3) Η αυστραλιανή παγίδα είναι μια επιλεκτική παγίδα για τα κορακοειδή και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με την Οδηγία για τα Πτηνά της Ε.Ε. (79/409/EU).

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Οι συγγραφείς ευχαριστούν τους φοιτητές Κώστα Δημητρίου και Στέλιο Κύπρου για τη συμβολή τους στην έρευνα, καθώς και το Συμβούλιο του Αγροκτήματος του Α.Π.Θ. για την άδεια τοποθέτησης των παγίδων.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bolen E. and W.L. Robinson (1995) 'Wildlife ecology and management', 3<sup>rd</sup> ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, pp.620
2. Fitzwater W. (1988) 'Solutions to urban bird problems', Proc. 13th Vertebr. Pest Conf. (A.C. Crabb and R.E. Marsh, Eds.), Printed at Univ. of California, Davis, 1988, 13, pp.254-259
3. Hagemeyer W.J.M. and M. Blair (1997). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London.
4. Corenzel W. and T. Salmon (1993) 'Tape-recorded calls disperse American crows from urban roosts', Wildlife Society Bulletin 21: 334-338
5. Kurosawa, R., Y. Kanai, M. Matsuda and M. Okuyama (2003) 'Conflict between Humans and Crows in Greater Tokyo: Garbage Management as a Possible Solution', Global Environmental Research, 7(2): 139-147
6. Kwon, Y-K., S-J. Joh, M-C. Kim, Y-J. Lee, J-G. Choi, E-K. Lee, S-H. Wee, H-W. Sung, J-H. Kwon, M-I. Kang and J-H. Kim (2005) 'Highly pathogenic avian influenza in magpies (*Pica pica sericea*) in South Korea', Journal of Wildlife Diseases 41: 618-623
7. Ferrazzi V, A. Martin, D. Lelli, D. Gallazzi and G. Grilli (2007), 'Microbiological and serological monitoring in hooded crow (*Corvus corone cornix*) in the Region Lombardia, Italy', Italian Journal of Animal Science 6(3): 309-312
8. Hussein A., R. Goulder and G. Scott (2007), 'Wild birds and human pathogens in the context of ringing and migration', Ringing & Migration 23: 193-200
9. Refsum T., K. Handeland, D.L. Baggesen, G. Holstad and G. Kapperud (2002), 'Salmonellae in avian wildlife in Norway from 1969 to 2000', Applied & Environmental Microbiology, 68:5595-5599
10. Aruji Y., K. Tamura, S. Sugita and Y. Adachi (2004), 'Intestinal microflora in 45 crows in Ueno Zoo and the in vitro susceptibilities of 29 *Escherichia coli* isolates to 14 antimicrobial agents', Journal of Veterinary Medical Science 66 (10): 1283-1286
11. Ivan J. S. and R. K. Murphy (2005), 'What preys on piping plover eggs and chicks?' Wildlife Society Bulletin 33 (1): 113-119
12. Tapper S. C., G. R. Potts, M. H. Brockless (1996), 'The effect of an experimental reduction pressure on the breeding success and population density of grey partridges *Perdix perdix*. Journal of Applied Ecology; 33: 965-978.
13. Luginbuhl J.M., J.M. Marzluff, J.E. Bradley, M.G. Raphael and D.E. Varland. (2001) 'Corvid survey techniques and the relationship between corvid relative abundance and nest predation', Journal of Field Ornithology 72 (4): 556-572
14. Gooch S, S. R. Baillie and T. R. Birkhead (1991), 'Magpie *pica-pica* and songbird populations - retrospective investigation of trends in population-density and breeding success. Journal of Applied Ecology 28 (3): 1068-1086
15. Johnson R. (1994), 'American crows, Prevention and control of wildlife damage (eds Hygnstrom SE, Timm RM., Larson GE). Cooperative Extension Division Institute of Agriculture and Natural Resources University of Nebraska. US Department of Agriculture. Animal and Plant Health Inspection Service Animal Damage Control. Great Plains Agricultural Council Wildlife Committee.  
<http://icwdm.org/handbook/birds/AmericanCrows.asp> [10/3/2006]

16. Conover M. R. (1994), 'How birds interpret distress calls: implications for applied uses of distress call playbacks', Proc. 16<sup>th</sup> Vertebr. Pest Conf. (W.S. Halverson & A.C. Crabb Eds.). Published at Univ. of Calif., Davis pp.233-234
17. Gorenzel P.W., B.F. Blackwell, G.D. Simmons, T.P. Salmon, and R.A. Dolbeer (2002), 'Evaluation of lasers to disperse American crows from night roosts', International Journal of Pest Management 48:327-331
18. Grauer A. (2007) 'The Ladder Trap – Efficiency, Selectivity and risk of injuries', Book of Abstracts of the International Union of Game Biologists XXVIII Congress (K. Sjöberg, & T. Rooke editors), Uppsala, Sweden 2007, pp 195
19. Tsachalidis E. P., C. K. Sokos, P. K. Birtsas, and N. K. Patsikas (2006), 'The Australian Crow Trap and the Larsen Trap: Their capture success in Greece', Proceedings of the 2006 Naxos International Conference on Sustainable Management and Development of Mountainous and Island Areas. Vol. II, Naxos, Hellas pp. 325-329. [http://www.orion.net.gr/act/2006/naxos\\_vol2.pdf](http://www.orion.net.gr/act/2006/naxos_vol2.pdf)
20. Morishita E., K. Itao, K. Sasaki and H. Higuchi (2003), 'Movements of crows in urban areas, based on PHS tracking', Global Environmental Research 7:181-191
21. Handrinos G., Akriotis T. The Birds of Greece. Christopher Helm. A & C Black London; 1997.
22. Ministry of Agriculture (2005). Hunting Regulations for the Hunting Season 2005 - 2006.
23. Σώκος X. (2006), 'Συγκριτική έρευνα της πτηνοπανίδας αλμυρόβαλτου και καλλιεργειών σιτηρών', 3<sup>ο</sup> Συνέδριο Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας και Ελληνικής Ζωολογικής Εταιρείας «Οικολογία και Διατήρηση της Βιοποικιλότητας». Ιωάννινα 16-19/11/2006, σελ. 357-365
24. Falcon Environmental Services at JFK Airport 2006.  
<http://www.rci.rutgers.edu/~lreed/dimensions.htm> [20/5/2006]
25. Bub H. (1991), 'Bird trapping and bird banding', Cornell Univ. Press, New York
26. Epple W, Helb HW, Mäck U. (2004), 'Selectivity and Suitability of the Norwegian Large-Scale Crow Trap with Respect to Animal Conservation and the Protection of Species, Based on a Specific Example: a Project for Mass Trapping of Carrion Crows and Magpies conducted by the Hunting Community in the District Leer/Ostfriesland/Niedersachsen', Berichte zum Vogelschutz 41: 45-63