

# Επιδράσεις της διαχείρισης υγρών λιβαδιών στην ορνιθοπανίδα της λίμνης Μικρή Πρέσπα: μεθοδολογία παρακολούθησης και αναμενόμενα αποτελέσματα

Ε. Κουτσερή

Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, 530 77 Άγιος Γερμανός, Φλώρινα

## Περίληψη

Στα πλαίσια του προγράμματος LIFE-Φύση «Προστασία και Διατήρηση Ειδών Προτεραιότητας στη Λίμνη Μικρή Πρέσπα» πραγματοποιήθηκε η διαχείριση της παραλίμνιας βλάστησης και της στάθμης του νερού με σκοπό την αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών. Τα υγρά λιβάδια, παραλίμνιες περιοχές εποχιακά πλημμυρισμένες με χαμηλή υδρόβια βλάστηση, είναι ωφέλιμα για μια ποικιλία ειδών της άγριας πανίδας, όπως ψαριών, αμφιβίων, και υδρόβιων πουλιών. Για να μπορέσει να εκτιμηθεί η επίδραση της διαχείρισης αυτής στα είδη προτεραιότητας, τον αργυροπελεκάνο (*Pelecanus crispus*) και τη λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmaeus*) απαιτείται ένας συνδυασμός μεθόδων παρακολούθησης, ο οποίος περιλαμβάνει απογραφή των αποικιών τους, παρακολούθηση της χρήσης των διαχειριζόμενων περιοχών από τα είδη αυτά και μετρήσεις βλάστησης. Ο πρώτος χρόνος της παρακολούθησης θεωρήθηκε πιλοτικός. Ορισμένες προσαρμογές και προσθήκες ήταν αναγκαίες για την ορθότερη συλλογή των στοιχείων και την ανάλυσή τους. Η παρούσα εργασία περιλαμβάνει παρουσίαση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται και των περιορισμών που προέκυψαν, καθώς και μια περιγραφική αναφορά με τα προκαταρκτικά δεδομένα του πρώτου χρόνου παρακολούθησης.

**Λέξεις κλειδιά:** LIFE-Φύση, υγρά λιβάδια, αποκατάσταση, *Pelecanus crispus*, *Phalacrocorax pygmaeus*.

## Εισαγωγή

Η παραλίμνια ζώνη της λίμνης Μικρή Πρέσπα αποτελείται κυρίως από εκτεταμένους καλαμιώνες, οι οποίοι περιορίζουν τη διαμόρφωση πιο ανοιχτών ενδιαιτημάτων, όπως τα υγρά λιβάδια. Τα υγρά λιβάδια είναι περιοδικά πλημμυρισμένες ρηχές εκτάσεις με υψηλή ποικιλότητα φυτικών ειδών. Η δημιουργία υγρών λιβαδιών και ο περιορισμός της επέκτασης των καλαμιώνων εξαιτίας της ανάπτυξης συστάδων υψηλών ελοφύτων προς τι όχθες της λίμνης απαιτεί συνεχή διαχείριση. Στα λιβάδια αυτά παλαιότερα εφαρμοζόταν παραδοσιακή διαχείριση από τους κτηνοτρόφους μέσω της κοπής και συλλογής των καλαμιών ως ζωοτροφής και της βόσκησης των αγροτικών ζώων και από τους αλιείς, οι οποίοι διατηρούσαν τα υγρά λιβάδια ελεύθερα από υψηλή βλάστηση, προς όφελος της αναπαραγωγής των ψαριών (Κατσαδωράκης 1996).

Διάφοροι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες επέφεραν αλλαγές στις καθημερινές πρακτικές των κατοίκων, ιδιαίτερα μέσα από την εντατικοποίηση της μονοκαλλιέργειας φασολιών και την επακόλουθη γενικότερη συρρίκνωση της κτηνοτροφίας. Η κτηνοτροφία σήμερα περιορίζεται στα ορεινά λιβάδια και πολύ λιγότερο στον υγρότοπο. Η μείωση της αλιείας κι η εφαρμογή νεότερων τεχνικών άσκησης της, οδήγησαν στην εγκατάλειψη των παραδοσιακών πρακτικών αλιείας στα ρηγά νερά (Catsadorakis and Malakou 1997).

Τα υγρά λιβάδια της λίμνης εκτός από τη σημασία τους ως αναπόσπαστου τμήματος της ποικιλίας βιοτόπων της Πρέσπας, θεωρούνται επίσης πολύ σημαντικά διότι λειτουργούν ως

καταφύγια για πολλά είδη της άγριας πανίδας. Τα φυτόφιλα είδη ψαριών, όπως ο κυπρίνος (*Cyprinus carpio*) και το γλίνι (*Tinca tinca*), προτιμούν λασπώδεις επιφάνειες με άφθονη υδατική βλάστηση ή πλημμυρισμένα υγρολίβαδα ανάλογα με τη διακύμανση της στάθμης της λίμνης. Παράλληλα, τα λιθοφυτόφιλα είδη ψαριών, όπως η πλατίκα (*Rutilus ohridanus prespensis*), το τσιρόνι (*Chalcalburnus belvica*) και το σκουμπούζι (*Chondrostoma prespensis*), έχουν την ικανότητα χρήσης τόσο των παραπάνω ενδαιτημάτων για την εναπόθεση των αυγών τους, όσο και περιοχών με χαλικώδες υπόστρωμα (Κατσαδωράκης 1996, Crivelli et al. 1997). Επιπλέον, τα υγρά λιβάδια είναι και χώροι αναπαραγωγής πολλών αμφίβιων και ασπόνδυλων οργανισμών. Η αποκατάσταση και διατήρηση των υγρών λιβαδιών συνδέεται τόσο με την διαχείριση της βλάστησης για τη δημιουργία πιο ανοιχτών εκτάσεων, όσο και με την διαχείριση της στάθμης της λίμνης Μικρή Πρέσπα, ιδιαίτερα δε με το εποχιακό πλημμύρισμα των υγρών λιβαδιών.

Τα ενδαιτήματα αυτά είναι πολύ σημαντικά για πληθώρα ειδών ορνιθοπανίδας, που τα χρησιμοποιούν για διατροφή, κυρίως όταν είναι πλημμυρισμένες. Κατά συνέπεια, η εγκατάλειψη των προαναφερθέντων πρακτικών και της διατήρησης των υγρών λιβαδιών επηρέασαν αρνητικά της διατροφικές συνήθειες σπάνιων ειδών πουλιών. Τα είδη που χρησιμοποιούν τα υγρά λιβάδια είναι ο αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*) και ο ροδοπελεκάνος (*P. onocrotalus*), οι οποίοι στη Μικρή Πρέσπα φωλιάζουν σε μια από τις ελάχιστες μικτές αποικίες του κόσμου, ενώ ο αναπαραγόμενος πληθυσμός αργυροπελεκάνων σε αυτήν είναι ο μεγαλύτερος του κόσμου (Catsadorakis 1997). Τα οφέλη από την αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών συνδέονται άμεσα με τη διατροφή σημαντικών ειδών. Κατά συνέπεια είδη που θα ωφεληθούν περισσότερο είναι τα αμιγώς ψαροφάγα, όπως ο αργυροπελεκάνος, ο ροδοπελεκάνος και η λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmaeus*). Άλλα είδη που θα ωφεληθούν είναι τα σαρκοφάγα με μακριά πόδια, όπως ο αργυροτσικνιάς (*Egretta alba*), ο σταχτοτσικνιάς (*Ardea cinerea*) και ο πορφυροτσικνιάς (*A. purpurea*) και τα σαρκοφάγα με κοντά πόδια, όπως ο λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*), ο νυχτοκόρακας (*Nycticorax nycticorax*) και ο κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*) (σύμφωνα με τη διάκριση που αναφέρουν οι Pygovetsi and Crivelli 1988). Η αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών είναι πιθανό να επηρεάσει ή ακόμα και να προκαλέσει την επιστροφή ειδών που έχουν εξαφανιστεί από την περιοχή, όπως η χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*) και η χουλιαρομούτα (*Platalea leucorodia*).

Η διαχείριση της παραλίμνιας ζώνης και συγκεκριμένα η αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών κρίθηκε αναγκαία. Ως εκ τούτου η Εταιρία Προστασίας Πρεσπών ανέλαβε την εκπόνηση ενός προγράμματος LIFE-Φύση με τίτλο «Προστασία και διατήρηση ειδών πουλιών προτεραιότητας στη λίμνη Μικρή Πρέσπα». Οι δράσεις του προγράμματος αυτού αναμένεται να ωφεληθούν άμεσα τον αργυροπελεκάνο και τη λαγγόνα (είδη-στόχοι) καθώς και άλλα είδη πουλιών. Το πρόγραμμα συνδυάζει δυο σημαντικούς διαχειριστικούς τομείς: α) τη διαχείριση της παραλίμνιας ζώνης, με σκοπό την αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών με κοπές, βόσκηση και συνδυασμό των δυο αυτών τεχνικών σε συνολική έκταση 700 στρεμμάτων, και β) τη διαχείριση της στάθμης της λίμνης με σκοπό την εξασφάλιση της κατάκλυσης των δημιουργούμενων υγρολίβαδων κατά τη διάρκεια της κρίσιμης αναπαραγωγικής περιόδου για την ορνιθοπανίδα (Μάρτιος-Ιούνιος). Η διαχείριση της στάθμης θα εξασφαλιστεί μέσα από την ανακατασκευή και τον εκσυγχρονισμό του θυροφράγματος στην τοποθεσία Κούλα, από όπου τα νερά απορρέουν από τη Μικρή προς τη Μεγάλη Πρέσπα (Society for the Protection of Prespa 2002).

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η παρουσίαση της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για την επιστημονική παρακολούθηση των πληθυσμών των δύο ειδών-στόχων και της χρήσης των υπό διαχείριση περιοχών από την ορνιθοπανίδα. Περιλαμβάνει επίσης αναφορά στους περιορισμούς που προέκυψαν καθώς και σύντομη περιγραφή των προκαταρκτικών δεδομένων του πρώτου έτους παρακολούθησης.

## **Μεθοδολογία**

Η παρακολούθηση των πουλιών είναι αναγκαία για την εκτίμηση των επιδράσεων της διαχείρισης της βλάστησης και της στάθμης της λίμνης στα είδη-στόχους, δηλαδή τον αργυροπελεκάνο και τη λαγγόνα. Ο σκοπός του σχεδίου παρακολούθησης είναι η περιγραφή της χρήσης των υπό διαχείριση περιοχών και η εκτίμηση της επίδρασης της αποκατάστασης των υγρών λιβαδιών στα πουλιά. Ταυτόχρονα, η ετήσια καταμέτρηση των αναπαραγόμενων πληθυσμών πελεκάνων και λαγγόνων παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις μακροπρόθεσμες και έμμεσες επιδράσεις της διαχείρισης στους αναπαραγόμενους πληθυσμούς των ειδών-στόχων.

Η ετήσια καταμέτρηση των αργυροπελεκάνων πραγματοποιείται ακολουθώντας τις οδηγίες του Παγκόσμιου Προγράμματος Πελεκάνων, το οποίο εκπονείται στην περιοχή από το 1985 και διακρίνεται σε δυο συμπληρωματικές μεθόδους (Society for the Protection of Prespa 2002). Η πρώτη περιλαμβάνει παρατηρήσεις των αποικιών αναπαραγωγής δυο φορές την εβδομάδα και καταμετρήσεις των ζευγαριών και των φωλιών με τη χρήση τηλεσκόπιου κατά τη διάρκεια όλης της αναπαραγωγικής περιόδου. Η δεύτερη μέθοδος περιλαμβάνει μια επίσκεψη στις ίδιες τις αποικίες και καταμέτρηση των φωλιών των αργυροπελεκάνων, καθώς και των λαγγόνων. Κατά συνέπεια, οι επισκέψεις πραγματοποιούνται μετά τα μέσα Σεπτεμβρίου κάθε χρόνο, εποχή κατά την οποία οι περισσότεροι αργυροπελεκάνοι έχουν ήδη αποχωρήσει προς τις περιοχές διαχείμασής τους (Κατσαδωράκης 2002).

Η καταμέτρηση των λαγγόνων πραγματοποιείται με τη μέθοδο «άφιξης-αναχώρησης», η οποία περιλαμβάνει την εκτίμηση του μεγέθους των αποικιών δια μέσου της καταγραφής των πτήσεων προς και από την αποικία κατά την περίοδο αναπαραγωγής. Αυτές οι μετρήσεις δεν παράγουν μίαν απόλυτη εκτίμηση του αναπαραγόμενου πληθυσμού, αλλά ένα εύρος τιμών αναπαραγόμενων ζευγαριών. Καθώς το ανώτερο και κατώτατο όριο αυτού του εύρους τιμών είναι πιθανό να αντιπροσωπεύουν υπερβολικές τιμές, επιλέγεται ένα διάστημα εμπιστοσύνης 95%, το οποίο και χρησιμοποιείται ως εκτίμηση του πληθυσμού (Willems and De Vries 1998). Σε αυτό προστίθεται στη συνέχεια ο αριθμός των ζευγαριών λαγγόνων όπως προκύπτει από τη μέτρηση των φωλιών που βρίσκονται εντός των αποικιών των αργυροπελεκάνων. Η μέθοδος αυτή έχει χρησιμοποιηθεί και στο παρελθόν με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαθέσιμα συγκρίσιμα στοιχεία για διάφορα έτη, από τα οποία προκύπτει και η τάση του αναπαραγόμενου πληθυσμού της λαγγόνας.

Για την καταγραφή της χρήσης των υπό διαχείριση περιοχών από τα δυο είδη και των επιδράσεων της διαχείρισης σε αυτά, καταρτίστηκε ένα σχέδιο παρακολούθησης που περιλαμβάνει δυο είδη μετρήσεων: την «εβδομαδιαία» παρακολούθηση και την «εντατική» παρακολούθηση. Για τις μετρήσεις αυτές επιλέχθηκαν εννέα περιοχές (από το σύνολο των έντεκα υπό διαχείριση περιοχών), οι οποίες πληρούν τα εξής κριτήρια: α) αποφυγή όχλησης των διατρεφόμενων πουλιών, και β) διαθεσιμότητα και σχετική ευκολία πρόσβασης σε σημείο ικανοποιητικής παρατήρησης. Επιπλέον, επιλέχθηκαν τρεις περιοχές μη διαχειριζόμενου καλαμιώνα (μάρτυρες).

Η «εβδομαδιαία» παρακολούθηση διεξάγεται με σημειακές μετρήσεις μια φορά την εβδομάδα, το πρωί και το απόγευμα. Η πρωινή μέτρηση ξεκινά μια ώρα μετά την ανατολή του ήλιου, ενώ λαμβάνεται μέριμνα ώστε η απογευματινή να τερματίζεται μια ώρα πριν τη δύση του ήλιου. Για κάθε περιοχή είναι γνωστή η μέθοδος διαχείρισης, η έκτασή της, η απόσταση από τις αποικίες, ενώ κάθε εβδομάδα καταγράφονται και άλλα στοιχεία κατά τη διάρκεια των μετρήσεων, όπως η θερμοκρασία αέρα και νερού, οι καιρικές συνθήκες, η στάθμη της λίμνης, το ποσοστό της κάθε περιοχής που είναι πλημμυρισμένο και το μέσο βάθος κάθε πλημμυρισμένης περιοχής. Αυτά τα στοιχεία θα συσχετιστούν με τα

αποτελέσματα των μετρήσεων για να βρεθεί ποια επηρεάζουν τη χρήση των περιοχών από τα δυο είδη.

Η «εντατική» παρακολούθηση διεξάγεται δύο φορές το μήνα σε δυο από τις υπό διαχείριση περιοχές και περιλαμβάνει καταγραφή του αριθμού των ατόμων κάθε είδους ανά μισή ώρα από την ανατολή έως τη δύση του ήλιου (Pyrovetsi and Crivelli 1988). Με την εφαρμογή της μεθοδολογίας αυτής αναμένεται να ερμηνευτεί η χρήση της κάθε περιοχής από τα πουλιά κατά τη διάρκεια όλης της ημέρας, καθώς επίσης και η ακριβής δραστηριότητα των παρόντων ατόμων (διατροφή, ξεκούραση).

Η πρώτη περίοδος παρακολούθησης (Ιούλιος 2002 - Ιούνιος 2003) θεωρήθηκε ως διερευνητική φάση και από τα προκαταρκτικά αποτελέσματα αυτής κρίθηκε σκόπιμη η προσθήκη μιας ακόμη μεθόδου παρακολούθησης. Παρατηρήθηκε διακύμανση και στη συνέχεια μείωση της παρουσίας των πουλιών σε κάθε περιοχή κατά τη αναπαραγωγική περίοδο, η οποία θεωρήθηκε ότι οφείλεται στην ανάπτυξη αναδυόμενων ελοφύτων: καλάμια, (*Phragmites australis*) και ψαθιά (*Typha angustifolia*) και στη σταδιακή πτώση της στάθμης της λίμνης. Η μέθοδος παρακολούθησης που προστέθηκε αφορά σε μετρήσεις δομικών χαρακτηριστικών της υπερυδατικής βλάστησης (πυκνότητα και ύψος των ελοφύτων) και του βάθους του νερού και πραγματοποιείται ανά δεκαπενθήμερο.

### Προκαταρκτικά και αναμενόμενα αποτελέσματα

Μέσω της διαχείρισης της παραλίμνιας βλάστησης και της στάθμης της λίμνης αναμένεται να ωφεληθούν θετικά οι αργυροπελεκάνοι και οι λαγγόνες από τη δημιουργία και αύξηση των χώρων διατροφής τους, ενώ έμμεσα αναμένεται να επηρεαστεί θετικά και η αναπαραγωγική τους επιτυχία.

Το 2003 η καταμέτρηση των αναπαραγόμενων ζευγαριών αργυροπελεκάνων απέδωσε έναν ιδιαίτερα υψηλό αριθμό για τη λίμνη Μικρή Πρέσπα, δηλαδή περίπου 1000 ζευγάρια. Τα τελευταία χρόνια ο αναπαραγόμενος πληθυσμός έχει συνεχή και πολύ σημαντική αύξηση, ιδιαίτερα εάν συγκριθεί με τους αριθμούς των ετών 1968-1979 που κυμαίνονταν από 40 έως 120 (Crivelli 1980).

Οι λαγγόνες επίσης παρουσιάζουν σταθερότητα, έπειτα από αύξηση στην περιοχή, με πληθυσμό 540-700 αναπαραγόμενων ζευγαριών, αριθμός ιδιαίτερα υψηλός σε σχέση με πληθυσμούς παλαιότερων ετών (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Πληθυσμός αναπαραγόμενων ζευγαριών λαγγόνων (προσαρμογή από Willems and De Vries, 1998, Καζαντζίδης και Ναζηρίδης 1999, Αρχείο Εταιρίας Προστασίας Πρεσπών).

Έτος	1991	1993	1994	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ζευγάρια	100-	260-	395-	515-	730-	650-	370-	510-	440-	470-	540-
λαγγόνων	150	300	535	675	780	700	490	670	575	620	700

Τα στοιχεία της πρώτης περιόδου παρακολούθησης και ιδιαίτερα των μηνών Μαρτίου – Ιουνίου 2003 έδειξαν, ότι τα δύο είδη χρησιμοποιούσαν μερικές περιοχές επιλεκτικά και με χρονική διαφοροποίηση κατά την αναπαραγωγική περίοδο (Μάρτιος- Ιούνιος). Τα στοιχεία της δεύτερης περιόδου παρακολούθησης (Ιούλιος 2003 – Ιούνιος 2004) αναμένεται να εξηγήσουν καλύτερα τους λόγους της χρονικής και χωρικής διαφοροποίησης της χρήσης των περιοχών από τα πουλιά. Τα στοιχεία αυτά δεν έχουν ακόμη επεξεργαστεί στατιστικά, φαίνεται όμως ότι οι αργυροπελεκάνοι και οι λαγγόνες χρησιμοποίησαν περισσότερες περιοχές κατά τη δεύτερη περίοδο. Η πλήρης ανάλυση των στοιχείων αυτών καθώς επίσης και των στοιχείων των επόμενων ετών ως το τέλος του προγράμματος (Ιούνιος 2006) αναμένεται να διαφωτίσει ικανοποιητικότερα τις παραμέτρους που επηρεάζουν τις προτιμήσεις και τη χρονική κατανομή των διατρεφόμενων πουλιών σε συγκεκριμένες

περιοχές. Η σύγκριση της χρήσης των διαχειριζόμενων και μη περιοχών από τα πουλιά αναμένεται να τονίσει τη σημασία της αποκατάστασης των υγρών λιβαδιών.

## Συμπεράσματα και προτάσεις

Τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί ως σήμερα δείχνουν μια θετική αντίδραση των πουλιών σε σχέση με τη δημιουργία και την αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών. Σκοπός του προγράμματος LIFE είναι ο τριπλασιασμός των εκτάσεων των υγρών λιβαδιών στην παραλίμνια ζώνη της Μικρής Πρέσπας, γεγονός που αναμένεται να επηρεάσει θετικά τη διατροφή και αναπαραγωγική επιτυχία των δυο ειδών-στόχων, δηλαδή των αργυροπελεκάνων και των λαγγόνων. Οι επιδράσεις αναμένεται να είναι θετικές και για άλλα είδη υδρόβιων πουλιών. Αναγκαία κρίνεται η συστηματική παρακολούθηση των αλλαγών στη βλάστηση και στη χρήση των περιοχών από τα πουλιά, καθώς επίσης και η συνεχής καταμέτρηση των αναπαραγόμενων πληθυσμών με σκοπό την συγκέντρωση χρήσιμων στοιχείων σχετικών με τις επιδράσεις της διαχείρισης στους πληθυσμούς των υδρόβιων ειδών πουλιών. Η αξιολόγηση του συνόλου των στοιχείων του προγράμματος LIFE θα αποτελέσει τη βάση για τη συνέχιση της διαχείρισης στο μέλλον προς όφελος των υδρόβιων πουλιών και άλλων ειδών της άγριας πανίδας.

## Αναγνώριση βοήθειας

Το πρόγραμμα LIFE-Φύση «Προστασία και Διατήρηση Ειδών Πουλιών Προτεραιότητας στη Λίμνη Μικρή Πρέσπα, Ελλάδα» (LIFE2002NAT/GR/8494) υλοποιείται από την Εταιρία Προστασίας Πρεσπών (ΕΙΠΠ) και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή/Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος και από την Εταιρία Προστασίας Πρεσπών μέσω του WWF – Ελλάς. Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζονται στον Dr. A. J. Crivelli (Station Biologique de la Tour du Valat), στην κ. Μυρσίνη Μαλακού και στον κ. Ι. Καζόγλου για τη συμβολή τους στην παρούσα εργασία.

## Βιβλιογραφία

- Catsadorakis, G. 1997. The importance of Prespa National Park for breeding and wintering birds. *Hydrobiologia*, 351: 157-174.
- Catsadorakis, G. and M. Malakou. 1997. Conservation and management issues of Prespa National Park. *Hydrobiologia*, 351: 175-196.
- Crivelli, A.J. 1980. Η σπουδαιότητα του Ελληνικού χώρου στη διατήρηση δύο ειδών του Πελεκάνου, *Pelecanus crispus* και *P. onocrotalus*. *Η Φύσις*, 23/24: 9-13.
- Crivelli, A.J., G. Catsadorakis, M. Malakou and E. Rosecchi. 1997. Fish and fisheries of the Prespa lakes. *Hydrobiologia*, 351: 107-125.
- Καζαντζίδης, Σ. και Θ. Ναζηρίδης. 1999. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Λαγγόνα. Πρόγραμμα LIFE II «Προστασία της Λαγγόνας και της Νανόχηνας στην Ελλάδα». Συμβόλαιο Αριθμός B4/3200/96/499. Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση – WWF Ελλάς, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, σελ. 56.
- Κατσαδωράκης, Γ. 1996. Ψάρια και Αλιεία στις Πρέσπες. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών. σελ. 52.
- Κατσαδωράκης, Γ. 2002. Το βιβλίο των Πελεκάνων. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών. σελ. 181.
- Pyrovetsi, M. and A.J. Crivelli. 1988. Habitat Use by Water-birds in Prespa National Park, Greece. *Biological Conservation*, 45: 135-153.

Society for the Protection of Prespa. 2002, Revised Project proposal for the LIFE Nature Project titled: “Conservation of Priority Bird Species in Lake Mikri Prespa, Greece.”  
Willems, F.J. and E. de Vries. 1998. Ecological aspects of Pygmy Cormorant *Phalacrocorax pygmaeus* at Prespa, Greece, May-August 1996. WIWO-report 60, Zeist.

## **Effects of wet meadows management in Lake Mikri Prespa: monitoring methodology and expected results**

**I. Koutseri**

Society for the Protection of Prespa, 530 77 Agios Germanos, Greece

### **Summary**

Under the LIFE-Nature Project: ‘Conservation of priority bird species in Lake Mikri Prespa, Greece’ management of the littoral vegetation and the water level of Lake Mikri Prespa are taking place aiming at the restoration of wet meadows (Society for the Protection of Prespa, 2002). Wet meadows, seasonally inundated shallow areas with low vegetation, are beneficial for a variety of wildlife, including fish, amphibian and waterbird species. In order to assess the effects that such management has on the bird fauna and in particular on the two priority bird species, Dalmatian pelican (*Pelecanus crispus*) and Pygmy cormorant (*Phalacrocorax pygmaeus*), a bird monitoring scheme was necessary. This monitoring scheme includes monitoring of bird use of the managed littoral sites, colony censuses and vegetation monitoring. The first year of monitoring was considered a pilot year. Certain adjustments and additions were made to improve the data collection and the subsequent analysis. This work attempts to present the methodologies used and the limitations encountered and gives a descriptive report on the preliminary data of the first year of monitoring.

**Key words:** LIFE-Project, wet meadows, restoration, *Pelecanus crispus*, *Phalacrocorax pygmaeus*.