Προστασία και βιώσιμη διαχείριση του υγρότοπου Μαλίων (Νομός Ηρακλείου, Κρήτη)

Τελική Έκθεση

WWF Ελλάς, Μάιος 2010

Αναφορά στην παρούσα μελέτη:

Παραγκαμιάν, Κ., Θ. Γιαννακάκης, Δ. Πουρσανίδης, Μ. Ivovic. 2010. Προστασία και βιώσιμη διαχείριση του υγρότοπου Μαλίων (Νομός Ηρακλείου, Κρήτη).Τελική Έκθεση. WWF Ελλάς, σσ 109

WWFΕλλάς
Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση
Φιλελλήνων 26
105 58 Αθήνα
Τηλ.: 210 331 4893
Fax: 210 324 7578
support@wwf.gr
www.wwf.gr

Γραφείο Προγράμματος
"Προστασία νησιωτικών υγρότοπων της Ελλάδας"
Γλαύκου 13, Κνωσός, 714 09 ΗΡΑΚΛΕΙΟ
Τηλ. 2810 328019, 6970020190
fax/τηλ. 2810 327459
E-mail: k.paragamian@wwf.gr

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ 4
1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 6
1.1 Η περιοχή της μελέτης 6
1.2 Ιδιοκτησιακό καθεστώς 9
1.3 Καθεστώς προστασίας 10
1.4 Κλίμα 12
1.5 Γεωλογία – Υδρογεωλογία 13
1.6 Τύποι οικότοπων, βλάστηση και χλωρίδα 15
1.7 Πανίδα 18
1.8 Ανθρώπινες δραστηριότητες και αξίες του υγρότοπου 22
1.9 Ο υγρότοπος στο πέρασμα του χρόνου 26
1.10 Οι αλλαγές των χρήσεων γης στην ευρύτερη περιοχή του υγρότοπου 30
2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 38
3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ 40
3.1 Διαχειριστικοί στόχοι 40
3.2 Προτάσεις μέτρων για τη στοιχειώδη προστασία και ανάδειξη του υγρότοπου 41
3.2.1 Απομάκρυνση απορριμμάτων, μπάζων και ξενικών ειδών 42
3.2.2 Περίφραξη των βόρειων ορίων του υγρότοπου και άλλων ευαίσθητων περιοχών 43
3.2.3 Πινακίδες υποδοχής και ενημέρωσης επισκεπτών 45
3.2.4 Ανέγερση πύργου παρατήρησης 45
3.2.5 Προϋπολογισμός υλοποίησης 49
3.3 Θεσμοθέτηση της προστασίας της περιοχής 50
3.4 Προτεινόμενο διαχειριστικό σχέδιο 51
3.4.1 Προτάσεις μέτρων για την προστασία του υγρότοπου 52
3.4.2 Προτάσεις μέτρων για την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος 53
3.4.3 Προτάσεις μέτρων για τη δημιουργία υποδομής 55
3.4.4 Προτάσεις μέτρων για την προβολή του υγρότοπου ως προστατευόμενου Δημοτικού Αποθέματος Φύσης των Μαλίων 61
3.4.5 Προτάσεις μέτρων για την εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης 61
Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία 63
Ξενόγλωση βιβλιογραφία 64
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ 68
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑΣ (ΠΛΗΝ ΠΟΥΛΙΩΝ) 82
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΟΥ «ΕΛΟΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΜΑΛΙΩΝ» ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ 86
Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΥΓΡΟΤΟΠΟ «ΕΛΟΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΜΑΛΙΩΝ» 98
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ 107

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τον Αύγουστο του 2008 η Εταιρεία Τουριστικής Ανάπτυξης Α.Ε. παραχώρησε στο Δήμο Μαλίων μια έκταση σχεδόν 15 στρεμμάτων στη θέση «Ποταμός» η οποία αποτελεί ένα μικρό τμήμα του υγρότοπου των Μαλίων. Καθώς ο Δήμος ήθελε να προστατέψει, να αναβαθμίσει και να αναδείξει τη συγκεκριμένη έκταση ανέθεσε στο WWF Ελλάς τη διερεύνηση των δυνατοτήτων και τη διατύπωση προτάσεων για μια βιώσιμη διαχείριση τόσο του μικρού αυτού τμήματος όσο και συνολικά του υγρότοπου.

Στην παρούσα έκθεση αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση στον υγρότοπο. Παρατίθενται και σχολιάζονται τα αβιοτικά και βιοτικά δεδομένα που συλλέχθηκαν από τη βιβλιογραφία και κατά τις επισκέψεις της ερευνητικής ομάδας στην περιοχή και εντοπίζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του υγρότοπου. Παρουσιάζονται οι αλλαγές των χρήσεων γης τους τελευταίους αιώνες και ιδιαίτερα τα τελευταία 55 χρόνια μέσω της ερμηνείας αεροφωτογραφιών. Αναλύονται τα προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα ο υγρότοπος και διερευνώνται οι διαχειριστικές δυνατότητες. Τέλος, παρουσιάζονται δυο δέσμες προτάσεων για την περιοχή. Στην πρώτη γίνονται προτάσεις για την προστασία των ευαίσθητων περιοχών του βόρειου τμήματος του υγρότοπου αλλά και της ακτής, και προτάσεις για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των επισκεπτών. Στη δεύτερη προτείνεται ένα σχέδιο διαχείρισης ολόκληρου του υγρότοπου το οποίο περιλαμβάνει την περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων για την οικολογική αποκατάσταση και την προστασία του υγρότοπου, την οργάνωση του χώρου και τη δημιουργία υποδομής, και τις προτάσεις για τη βιώσιμη διαχείριση του υγρότοπου. Συμπληρωματικά στην δεύτερη δέσμη προτάσεων θα πρέπει με πρωτοβουλία του Δήμου να ανατεθεί η αναλυτικότερη τεχνική περιγραφή τους και το κόστος υλοποίησής τους.

Την ερευνητική ομάδα απετέλεσαν οι ερευνητές του Προγράμματος του WWF Ελλάς «Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας»: **Καλούστ**

Παραγκαμιάν - βιολόγος και επιστημονικός υπεύθυνος του προγράμματος, **Θάνος Γιαννακάκης** - περιβαλλοντολόγος Msc και **Δημήτρης Πουρσανίδης** - τεχνολόγος γεωπόνος Msc ειδικός GIS, και η **Milica Ivovic** – Ορνιθολόγος, εξωτερική συνεργάτης της παρούσας μελέτης. Στη διαμόρφωση των προτάσεων συνέβαλαν με χρήσιμες παρατηρήσεις και πρακτικές συμβουλές οι συνάδελφοι Γιώργος Κατσαδωράκης - Επιστημονικός Σύμβουλος του WWF Ελλάς και Νίκος Γεωργιάδης – επιστημονικός συνεργάτης του προγράμματος. Τους ευχαριστούμε και από τη θέση αυτή.

Η ερευνητική ομάδα θα ήθελε να ευχαριστήσει θερμά το Δήμαρχο Μαλίων **κ. Κώστα Λαγουδάκη** που μας εμπιστεύτηκε αυτή την μελέτη και τον κ. **Γιώργο Χρονάκη** – γεωπόνο του Δήμου Μαλίων για τη συνεχή βοήθειά του σε όλα τα στάδια του προγράμματος.

1. **ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

1.1. **Η περιοχή της μελέτης**

Το έλος Μαλίων είναι ο μοναδικός φυσικός υγρότοπος του ομώνυμου Δήμου και βρίσκεται στη θέση "Ποταμός" 2,4 km βορειοανατολικά του οικισμού των Μαλίων.

Η πρώτη αδρή απογραφή του πραγματοποιήθηκε το 1989 στα πλαίσια ενός ερευνητικού προγράμματος του Πανεπιστημίου Κρήτης που αφορούσε τη μελέτη των ακτών της Κρήτης που παρουσιάζουν οικολογικές διαταραχές (Λεγάκις κ.ά 1990). Στη συνέχεια περιλήφθηκε στον κατάλογο των Βιοτόπων Corine ως «Βάλτος Αγίου Πνεύματος, Μάλια» με κωδικό AG0050003 αλλά με ελάχιστες πληροφορίες (www.itia.ntua.gr/filotis/SitesData/AG0050003.pdf). Ακολούθως περιλήφθηκε στον κατάλογο της Εθνικής Απογραφής Υγρότοπων που πραγματοποίησε το Ελληνικό Κέντρο Υγρότοπων-Βιότοπων (Ε.Κ.Β.Υ.) το 1994 ως «Έλος Παλαιών Μαλίων» με κωδικό GR431396000 (Ζαλίδης και Μαντζαβέλας 1994) χωρίς όμως να υπάρχει οποιαδήποτε άλλη πληροφορία. Τέλος ο υγρότοπος Μαλίων (με κωδικό αριθμό KRI083 και όνομα «Έλος Ποταμού Μαλίων») οριοθετήθηκε λαμβάνοντας υπόψη βασικά κριτήρια (παρουσία νερού, ύπαρξη υγροτοπικής βλάστησης, ύπαρξη εδάφους πλούσιου σε οργανικά) και απογράφηκε το 2007 στα πλαίσια του προγράμματος τού WWF Ελλάς **"Προστασία των Νησιωτικών Υγροτόπων της Ελλάδας"** με 2 επιτόπιες επισκέψεις της ερευνητικής ομάδας. Από τότε μέχρι σήμερα, ακολούθησαν βεβαίως αρκετές επαναληπτικές επισκέψεις για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης.

Ο υγρότοπος καταλαμβάνει έκταση 146 στρεμμάτων εκ των οποίων τα 91 καταλαμβάνει ένας ενιαίος καλαμιώνας (72A0* φυτοκοινωνία Phragmition – οικότοπος προτεραιότητας Council Directive 92/43/EEC) που τροφοδοτείται με νερό από πηγές του φρεάτιου (επιφανειακού) υδροφόρου ορίζοντα και μέσω 5 πολύ παλιών καναλιών προς βορρά δημιουργώντας ένα μικρό ρύακα μήκους 70m, μέχρι τη θάλασσα. Νότια και ανατολικά υπάρχουν εποχιακά κατακλυζόμενες εκτάσεις με

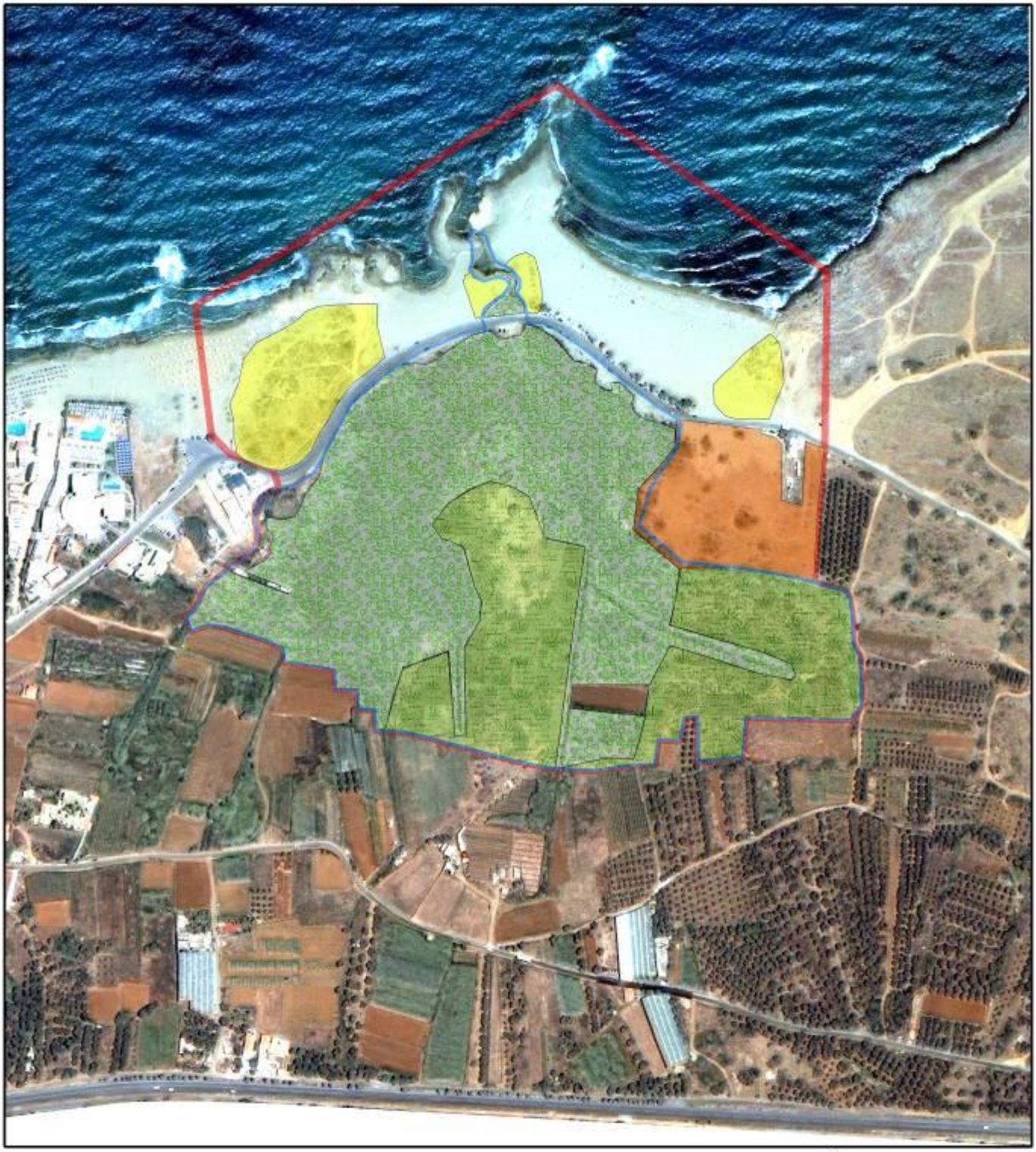
βούρλα (υγρολίβαδα) σε τμήμα των οποίων ασκούνται γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες (Πίνακας 1, ΧΑΡΤΗΣ 1). Στα ανατολικά του υγρότοπου υπάρχει μια έκταση 12 στρεμμάτων με θαμνώδη (διαπλάσεις μακίας και φρυγάνων) αλλά και αμμόφιλη βλάστηση. Βόρεια του υγροτόπου υπήρχαν παλαιότερα αμμοθίνες (εμβρυακές θίνες και θίνες ακτογραμμής) οι οποίες καταστράφηκαν όταν διανοίχθηκε ο δρόμος (αρχικά χωματόδρομος που ασφαλτοστρώθηκε πριν αρκετά χρόνια) και στη συνέχεια από τους λουόμενους και τον καθαρισμό της παραλίας. Σήμερα υπολείμματα αμμοθινών υπάρχουν στις βόρειες παρυφές του υγροτόπου και σε τρεις περιοχές βορειότερα, στην παραλία.

Πίνακας 1. Οι χρήσεις γης στα όρια του υγρότοπου

Χρήσεις γης	Έκταση (στρ)
Καλαμιώνας	**91**
Υγρολιβαδικές εκτάσεις (συμπεριλαμβανομένων των πρόσφατα διαμορφωμένων γεωργοκτηνοτροφικών)	**24**
Έκταση με σκληρόφυλλη βλάστηση (μακί και φρύγανα) στο ανατολικό τμήμα	**12**
Εκβολή	**5**
Υπόλοιπες εκτάσεις (αμμώδεις, οδικό δίκτυο)	**14**
Σύνολο οριοθετημένης περιοχής	**146**

WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"

Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων



Τύποι βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή του υγρότοπου Ποταμού Μαλίων

Χάρτης 1

- Όρια υγρότοπου
- Όρια περιοχής μελέτης
- Βλάστηση καλαμιώνων
- Υγρολιβαδική βλάστηση
- Θαμνώδης βλάστηση (φρύγανα/μακία)
- Αμμόφιλη βλάστηση

N W E S

0 40 80 160 m

Δορυφορική εικόνα Quickbird (10 Ιουνίου 2004)

1.2. **Ιδιοκτησιακό καθεστώς**

Όπως προκύπτει από το κτηματολογικό σχέδιο, ο οποίο περιλαμβάνεται στη μελέτη για τη διαμόρφωση της παραλίας που εκπόνησε η Τεχνική Διεύθυνση του Ε.Ο.Τ. το 1977, σε ολόκληρη την έκταση εντός των ορίων του Έλους Ποταμού υπάρχουν ιδιοκτησίες ιδιωτών εκτός από δύο τμήματα συνολικής έκτασης 14.870 τ.μ. απαλλοτριώθηκαν από τον Ε.Ο.Τ. και παραχωρήθηκαν από την Εταιρεία Τουριστικής Ανάπτυξης Α.Ε. στον Δήμο Μαλίων τον Αύγουστο του 2008 (Εικόνα 1). Στα βόρεια του υγρότοπου υκτείνεται ζώνη αιγιαλού και παραλίας με εξαίρεση το δυτικό τμήμα που φαίρετα ως οικοδομήσιμο.

Εικόνα 1. Οι εκτάσεις που παραχωρήθηκαν από την Εταιρεία Τουριστικής Ανάπτυξης Α.Ε. στον Δήμο Μαλίων.

1.3 **Καθεστώς προστασίας**

Στα όρια του Δήμου Μαλίων δεν υπάρχει καμιά περιοχή που να προστατεύεται περιβαλλοντικά στην πράξη. Μια πολύ μικρή έκταση στο νοτιοανατολικό άκρο βρίσκεται εντός των ορίων του Τόπου Κοινοτικής Σημασίας: GR4320002, ΔΙΚΤΗ: ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, ΚΑΘΑΡΟ, ΣΕΛΕΝΑ, ΚΡΑΣΙ, ΣΕΛΑΚΑΝΟ (για τον οποίο -ας σημειωθεί- δεν έχει θεσμοθετηθεί ακόμα φορέας διαχείρισης). Από το Γ.Π.Σ. του Δήμου Μαλίων (ΦΕΚ Δ/171/1.3.2004) προβλέπεται η σύνταξη ειδικής περιβαλλοντικής μελέτης για την προστασία του υγρότοπου και την ένταξή του σε κάποια από τις κατηγορίες που προβλέπει ο ν.1650/80.

Επιπλέον, ο υγρότοπος βρίσκεται εντός των ορίων της Αρχαιολογικής Ζώνης Α των Μαλίων σύμφωνα με την ΓΔΑΡΧ/Α1/Φ/24/26142/1578 του ΥΠΠΟ (ΦΕΚ Β/669/5.6.2001) (Εικόνα 2).

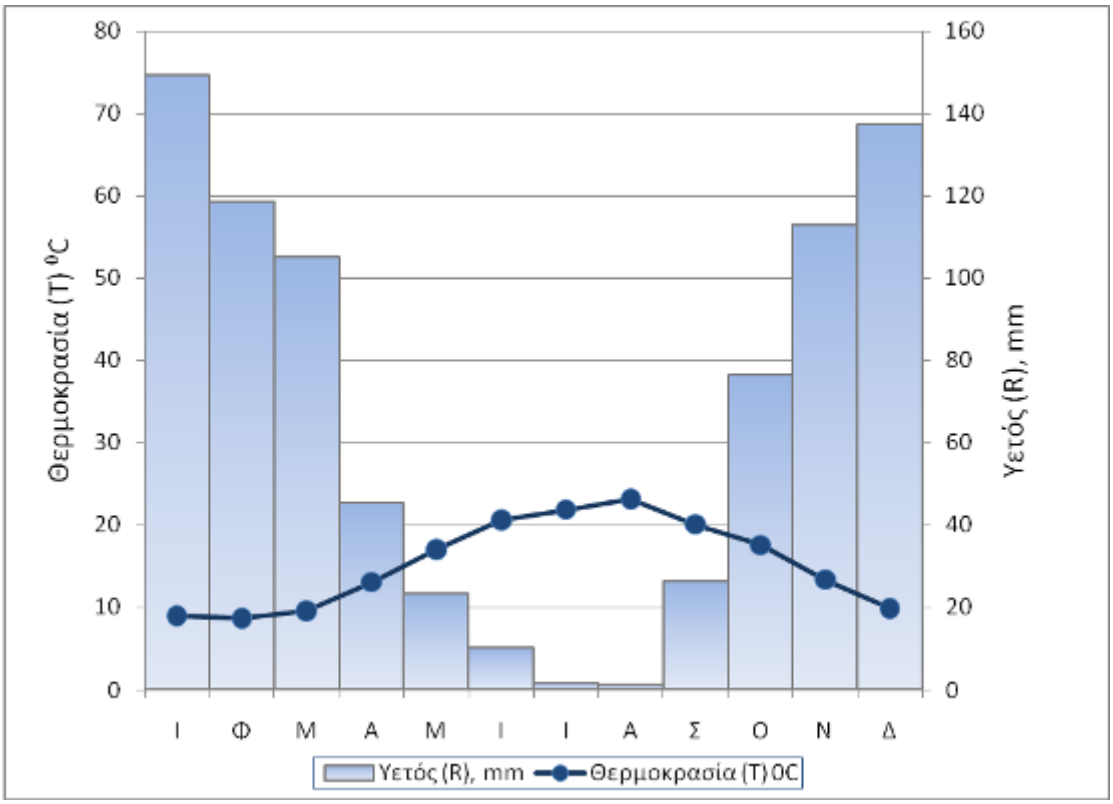
Εικόνα 2. Τα όρια των αρχαιολογικών ζωνών στην ευρύτερη περιοχή του Ποταμού.

Στη Ζώνη Α απαγορεύεται οποιαδήποτε φυσική ή τεχνητή διαμόρφωση του εδάφους, η δόμηση και κάθε άλλη κατασκευή (π.χ. θερμοκήπια, φρεάτια, αντλιοστάσια, αποθήκες, δεξαμενές, ορνιθώνες, τροχόσπιτα ή τροχοβίλες) για την οποία απαιτείται ή δεν απαιτείται άδεια της αρμοδίου Πολεοδομικής Αρχής. Απαγορεύεται επίσης η διάνοιξη νέων οδών ή η διαπλάτυνση και η ασφαλτόστρωση, επιτρεπομένης μόνον της βελτίωσης του υπάρχοντος οδοστρώματος. Τέλος, διατηρείται η υφιστάμενη γεωργοκτηνοτροφική χρήση της γης και επιτρέπονται οι ανοιχτές καλλιέργειες (απαγορευομένης της βαθειάς άροσης και της δενδροφύτευσης) και η άρδευση με απλά επιφανειακά έργα.

Στα δυτικά του υγρότοπου υπάρχει η Β1 Αρχαιολογική Ζώνη. Αυτή προέκυψε με επανοριοθέτηση της Ζώνης Α που προέβλεπε η αρχική απόφαση του ΥΠΠΟ (ΦΕΚ Β/678/8.8.1991). Στη Β1 Ζώνη επιτρέπεται από πλευράς Αρχαιολογικού Νόμου η δόμηση με ειδικούς όμως όρους και περιορισμούς οι οποίοι θα θεσμοθετηθούν με Προεδρικό Διάταγμα. Εκεί σήμερα υπάρχουν τουριστικές εγκαταστάσεις.

1.4. **Κλίμα**

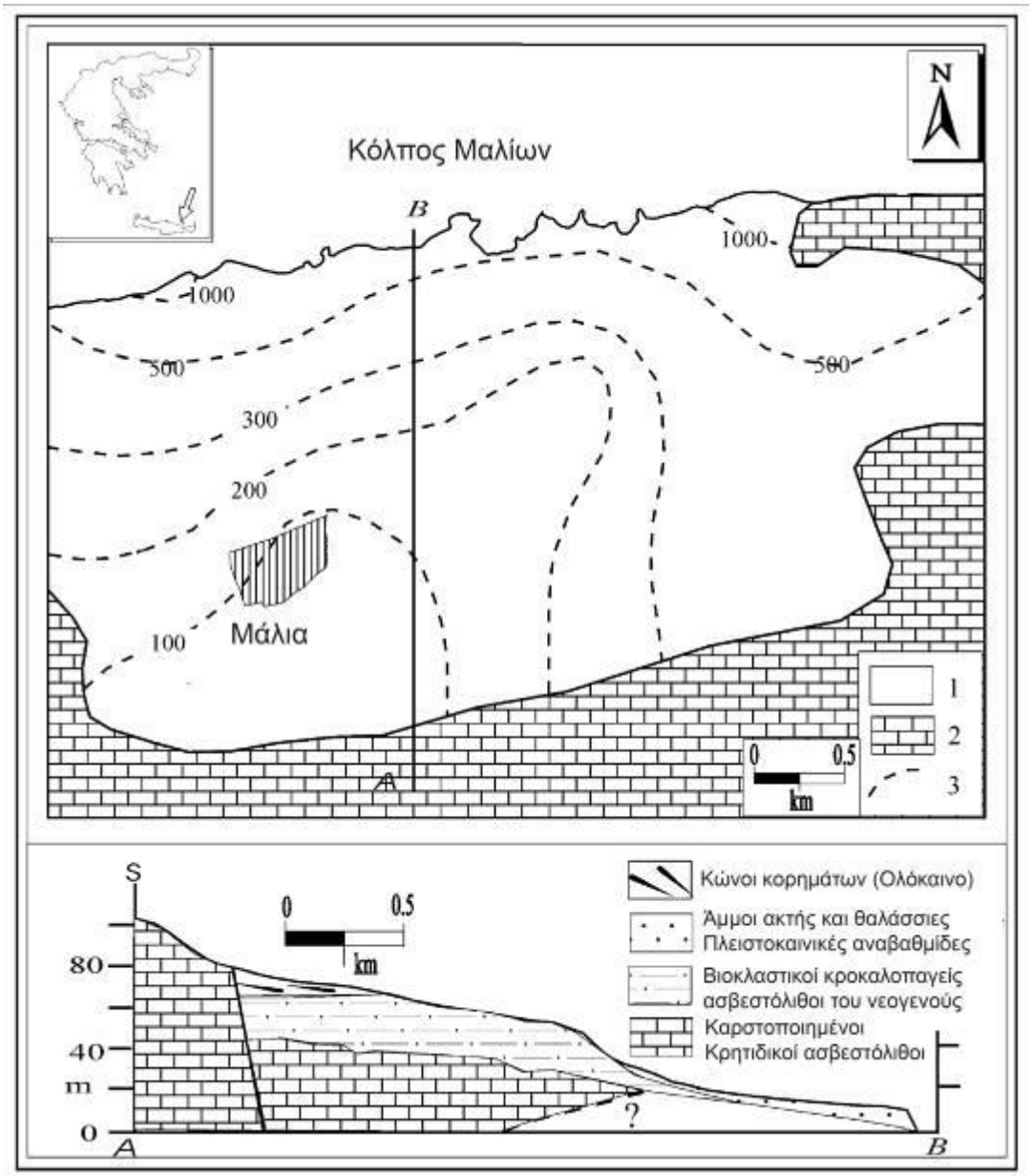
Το κλίμα της περιοχής είναι ήπιο μεσογειακό, με βροχερό χειμώνα και ξηρό και θερμό καλοκαίρι. Η μέση βροχόπτωση τα τελευταία 28 χρόνια ήταν 815,3 mm/έτος (Σταθμός Αβδού) και η μέση ετήσια θερμοκρασία 16 ^{o}C. Όπως φαίνεται και στο ομβροθερμικό διάγραμμα (Εικόνα 2) η θερμοκρασία δεν παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις στην διάρκεια του έτους. Οι χαμηλότερες τιμές σημειώνονται τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι υψηλότερες τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Οι βροχοπτώσεις είναι εντονότερες κατά τους μήνες Ιανουάριο και Δεκέμβριο.



Εικόνα 2. Ομβροθερμικό διάγραμμα από τα δεδομένα του σταθμού Αβδού του Τμήματος Εγγείων Βελτιώσεων της Περιφέρειας Κρήτης (υετός 1964-1999, θερμοκρασία 1991-1999)

1.5. **Γεωλογία – Υδρογεωλογία**

Στην περιοχή απαντούν οι τεκτονικές ενότητες Τρίπολης, Φυλλιτών-Χαλαζιτών καθώς και νεογενείς και τεταρτογενείς σχηματισμοί (Εικόνα 3).



Εικόνα 3. Απλοποιημένος γεωλογικός χάρτης της περιοχής (τροποποίηση από Lambrakis 1997)

Η ενότητα της Τρίπολης αντιπροσωπεύεται από δολομίτες, δολομιτικούς ασβεστόλιθους, δολομιτικά λατυποπαγή και ασβεστόλιθους. Τα ανθρακικά

πετρώματα της σειράς Τρίπολης έχουν πάχος 3.000 m, απαντούν στην ορεινή περιοχή του Δήμου (Καλλέργης, 2000) και χαρακτηρίζονται από την παρουσία διακλάσεων που συμβάλλουν στην κατείσδυση των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων και στην καρστικοποίηση. Κυριαρχούν δύο συστήματα διακλάσεων, ένα με διεύθυνση Α-Δ με μέση συχνότητα 60 διακλάσεις/m και ένα με διεύθυνση Β-Ν με συχνότητα 1 διάκλαση/m (Αλεξόπουλος 1990). Οι νεογενείς σχηματισμοί καλύπτουν την ευρύτερη περιοχή τής πόλης των Μαλίων και αποτελούνται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους του σχηματισμού Αγίας Βαρβάρας.

Οι τεταρτογενείς αποθέσεις καλύπτουν το βόρειο τμήμα της περιοχής μέχρι και την ακτή και είναι προϊόντα αποσάθρωσης και διάβρωσης προϋπαρχόντων σχηματισμών. Αντιπροσωπεύονται από ψαμμιτομαργαϊκά ή ασβεστοψαμμιτικά θαλάσσια στρώματα, άμμους και κόκκινη άργιλο.

Ο καρστικός υδροφορέας Μαλίων τροφοδοτείται από το καρστικό σύστημα των Λασηθιώτικων Ορέων ενώ στην παράκτια περιοχή υπάρχει ένας επιφανειακός φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας λόγω της σύστασης και της κοκκομετρίας των ιζημάτων. Η ροή του υπόγειου νερού έχει βορινή διεύθυνση καθώς ο εμπλουτισμός του υδροφόρου πραγματοποιείται κυρίως από την ορεινή περιοχή ανάντη του οικισμού των Μαλίων διαμέσου ασβεστολιθικών πετρωμάτων (Lambrakis 1998). Η εκμετάλλευση του υπόγειου νερού της περιοχής των Μαλίων πραγματοποιείται με αντλήσεις από πηγάδια (περισσότερα από 500) που έχουν ανορυχθεί στην παραλιακή ζώνη (φρεάτιος υδροφορέας) και από 50 περίπου γεωτρήσεις που βρίσκονται στο βαθύτερο υδροφόρο των ασβεστόλιθων. Ο χρόνος ανανέωσης του αποθεματικού νερού στον υδροφόρο των Μαλίων είναι 15 χρόνια περίπου. Το γεγονός της σύντομης χρονικά ανανέωσης του υδάτινου αποθέματος, οφείλεται στο χαμηλό πορώδες σε συνδυασμό με τη χαμηλή ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων και τον υψηλό ρυθμό εμπλουτισμού του υδροφόρου.

1.6. **Τύποι οικότοπων, βλάστηση και χλωρίδα**

Στο έλος Ποταμού απαντώνται 2 τύποι υγρότοπων κατά Ramsar (Κ-Αβαθείς λίμνες και έλη γλυκού νερού της παράκτιας ζώνης με ποσοστό κάλυψης 76-95% και Zk(a)-Καρστικά και άλλα υπόγεια υδρολογικά συστήματα που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με την θάλασσα).

Επιπλέον, στον υγρότοπο καταγράφηκαν 4 τύποι οικότοπων:

- 72A0 - Καλαμώνες (με ποσοστό κάλυψης 76-95%)
- 2260 - Θίνες με βλάστης η σκληρόφυλλων θάμνων (Cisto-Lavenduletalia) (5-25%)
- 1410 - Μεσογειακά αλίπεδα (Juncetalia maritimi) (5-25%)
- 2120 - Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με *Ammophila arenaria* (λευκές θίνες) (<5%)

Κυρίαρχο είδος στον οικότοπο 72A0 είναι το καλάμι *Phragmites australis*, ένα είδος που αναπτύσσεται σε στάσιμα ή αργά ρέοντα νερά με διακύμανση της στάθμης ή ακόμα και σε κορεσμένα με νερό εδάφη. Οι καλαμιώνες αποτελούν υγροτοπικό τύπο βλάστησης με ευρεία εξάπλωση και συχνή παρουσία στην Ελλάδα και την περιοχή του Αιγαίου, όπου όμως σπάνια είναι ανεπτυγμένα. Είναι αρκετά απαιτητικοί ως προς τις συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων ενώ απειλούνται από αποστραγγίσεις, υπερβολική άρδευση, εκχερσώσεις για καλλιέργειες και κατασκευή δρόμων και οικημάτων (Ντάφης και συν. 2001). Ο καλαμιώνας καταλαμβάνει μια περιοχή 90 περίπου στρεμμάτων. Στα βόρεια οριοθετείται από τον παραλιακό δρόμο, ενώ στα νότια διακόπτεται από καλλιεργήσιμα χωράφια.

Στο ανατολικό τμήμα του υγρότοπου αναπτύσσεται ο οικότοπος 2260 - με βλάστηση σκληρόφυλλων θάμνων (Cisto-Lavenduletalia) - σε μια έκταση που καταλαμβάνει περίπου 12 στρέμματα. Πρόκειται για μια μεταβατική οπισθοθινική ζώνη όπου η βλάστηση είναι ανεπτυγμένη σε εσωτερικές σταθεροποιημένες θίνες με φρυγανικό χαρακτήρα. Αποτελεί ένα σημαντικό σύστημα για την διατήρηση της

ισορροπίας των αμμοθινικών συστημάτων και η οικολογική του αξία σχετίζεται με τις λειτουργίες συγκράτησης της άμμου, την σταθεροποίηση της ακτογραμμής και την προστασία των κοινοτήτων του εσωτερικού καθώς και των καλλιεργειών.

Νοτιότερα του ανωτέρω οικότοπου απαντάται μια έκταση 18 περίπου στρεμμάτων με βούρλα. Το επίπεδο του βουρλώνα βρίσκεται σαφώς χαμηλότερα από την προαναφερθείσα περιοχή στα βόρεια, γεγονός που συνεισφέρει στην ανάπτυξη της υγρόφιλης βλάστησης με *Juncus sp.* μιας και τα εδάφη είναι κορεσμένα σε νερό κατά το μεγαλύτερο διάστημα του έτους, ενώ κατά τους χειμερινούς μήνες η περιοχή κατακλύζεται με γλυκό νερό. Από οικολογική άποψη ο οικότοπος αυτός αποτελεί λειτουργικό τμήμα των παράκτιων υγροτοπικών συστημάτων και συμβάλλει στην ομαλή λειτουργία τους ενώ αποτελεί ενδείκτη της καλής οικολογικής κατάστασης του ευρύτερου συστήματος.

Τέλος, στην παραλία αναπτύσσεται, σε υποβαθμισμένη μορφή, ο οικότοπος 2120 με *Ammophila arenaria, Pancratium maritimum,* και *Eryngium maritimum*. Η υποβάθμιση τους οφείλεται σε ανθρωπογενείς επιδράσεις και κυρίως στην χρήση της παραλίας από τους λουόμενους αλλά και σε παλαιότερες εκχερσώσεις και στην κατασκευή του παραλιακού δρόμου.

Άλλα είδη φυτών που απαντώνται στους παραπάνω οικότοπους είναι τα εξής (Λεγάκις και συν. 1990): *Aster squamata, Centaurium sp., Cionura erecta, Daucus carota, Dittrichia viscosa, Equisetum telmateia, Eryngium sp., Euphorbia hirsute, Helmintotheca echioides, Lythrum sp., Panicum repens, Plantago lanceolata , Rubus sanctus , Typha domingensis , Vitex agnus-castus*.

Στον Πίνακα 2 παρατίθεται ένας προκαταρκτικός κατάλογος με τα είδη των φυτών της περιοχής ανά ζώνη (βραχώδη, αμμώδη και υγροτοπική)

Πίνακας 2. Κατάλογος φυτών στην περιοχή του έλους Μαλίων

Βραχώδης ζώνη	Αμμώδης ζώνη	Υγρότοπος Μαλλίων
Asphodelus aestivus	*Agave americana*	*Arundo donax*
Allium staticiforme	*Allium staticiforme*	*Asparagus aphyllus*
Anchusa variegata	*Arundo donax*	*Aster squamata*
Anthemis rigida	*Asparagus aphyllus*	*Carex spp.*
Ballota pseudodictamnus	*Ballota pseudodictamnus*	*Centaurium sp.*
Bupleurum gracile	*Bromus sp.*	*Ceratonia siliqua*
Calycotome vilosa	*Centaurea spinosa*	*Cionura erecta*
Centaurea spinosa	*Ceratonia siliqua*	*Cyperus spp.*
Cistus incanus	*Chondrilla juncea*	*Daucus carota*
Crithmum maritimum	*Cichorium spinosum*	*Dittrichia viscosa*
Corydothymus capitatus	*Corydothymus capitatus*	*Equisetum telmateia*
Drimia maritima	*Crithmum maritimum*	*Eryngium maritimum*
Elymus farctus	*Drimia maritima*	*Euphorbia hirsuta*
Frankenia hirsuta	*Echium plantagineum*	*Ficus carica*
Gynandriris monophylla	*Elymus farctus*	*Helmintotheca echioides*
Lagurus ovatus	*Eryngium maritimum*	*Juncus spp.*
Limonium virgatum	*Euphorbia paralias*	*Lythrum sp.*
Malva cretica	*Frankenia hirsuta*	*Panicum repens*
Matthiola tricuspidata	*Glaucium flavum*	*Phragmites australis*
Pancratium maritimum	*Imperata cylindrica*	*Pistacia lentiscus*
Plantago lanceolata	*Limonium sinuatum*	*Plantago lanceolata*
Plantago weldenii	*Limonium virgatum*	*Rubus sanctus*
Reichardia picroides	*Lotus cytisoides*	*Typha domingensis*
Salsola kali	*Matthiola tricuspidata*	*Vitex agnus-castus*
Sarcopoterium spinosum	*Onopordon tauricum*	
Silene sedoides	*Otanthus maritimus*	
Tamarix smyrnensis	*Pancratium maritimum*	
	Phragmites australis	
	Pistacia lentiscus	
	Salsola kali	
	Sarcopoterium spinosum	
	Silene colorata	
	Teucrium alpestre	

1.7. **Πανίδα**

Στην περιοχή του υγρότοπου, με εξαίρεση την ορνιθοπανίδα, δεν έχει γίνει εστιασμένη μελέτη για τα σπονδυλωτά αλλά και για τα ασπόνδυλα ζώα. Η πλέον ενημερωμένη μελέτη για τα ζώα της περιοχής έχει γίνει από τους Λεγάκι και συν. (1990) που κάνουν ιδιαίτερη αναφορά στα ασπόνδυλα είδη. Συνολικά αναφέρονται 91 είδη αλλά μια πιο ενδελεχής έρευνα θα αυξήσει κατά πολύ τον αριθμό ειδών. Αναλυτικός κατάλογος αυτών βρίσκεται στο Παράρτημα 2.

Όσο αφορά τα αμφίβια, στον υγρότοπο απαντάται ο πράσινος φρύνος (*Pseudepidalea virdis*), ενώ δεν διαπιστώθηκε η παρουσία του κρητικού βατράχου (*Pelophylax cretensis*) και του δεντροβάτραχου (*Hyla arborea kretensis*). Αντίθετα, στην περιοχή υπάρχουν τα περισσότερα από τα ερπετά της Κρήτης (γραμμωτή νεροχελώνα (*Mauremys rivulata*), τέσσερα είδη φιδιών [σπιτόφιδο (*Zamenis situlus*), δενδρογαλιά (*Hierophis gemonensis*), νερόφιδο (*Natrix tessellata*), και αγιόφιδο (*Telescopus fallax*)], η πράσινη σαύρα (*Lacerta trilineata*) και το λιακόνι (*Chalcides ocellatus*).

Από θηλαστικά έχουν αναφερθεί η κηπομυγαλίδα (*Crocidura suaveolens*) (Dubey et al 2007) και ο αγκαθοποντικός (*Acomys minous*) (Dieterlen 1963), ενώ σίγουρη θεωρείται η παρουσία και άλλων τρωκτικών [δασοποντικός (*Apodemus sylvaticus*), βραχοποντικός (*A. mystacinus*), σπιτοποντικός (*Mus musculus*), αρουραίος (*Rattus rattus*)], εντομοφάγων [σκατζόχοιρος (*Erinaceus concolor*)] καθώς και μεγαλύτερων ζώων [άρκαλος *(Meles meles),* ζουρίδα (*Martes foina*) και καλιγιαννού (*Mustela nivalis*). Ο υγρότοπος έχει επίσης μεγάλη σημασία ως χώρος διατροφής μεγάλου αριθμού νυχτερίδων.

Η ορνιθοπανίδα της περιοχής έχει μελετηθεί τα τελευταία χρόνια από αρκετούς ερευνητές. Ο κατάλογος των πουλιών του υγρότοπου συντάχθηκε με επισκόπηση της βιβλιογραφίας και κυρίως από τη συνεργαζόμενη ερευνήτρια Milica Ivovic ή οποία έχει κάνει παρατηρήσεις και δειγματοληψίες τα τελευταία 10 χρόνια και

ιδιαίτερα τα τελευταία 2 χρόνια. Στο Παράρτημα 3 παρουσιάζονται τα είδη και το θεσμικό καθεστώς προστασίας τους ενώ στο Παράρτημα 4 υπάρχει η κατάσταση παρουσίας των ειδών στην περιοχή.

Στα στενά όρια του υγρότοπου έχουν καταγραφεί 77 είδη, αν και ο αριθμός αυτός είναι πολύ μεγαλύτερος μιας και στην ευρύτερη περιοχή του Ποταμού Μαλίων ο αριθμός των ειδών προσεγγίζει τα 145. Οι περισσότερες από τις παρατηρήσεις αυτές έχουν γίνει την μεταναστευτική περίοδο, κυρίως την άνοιξη, και μερικές τους καλοκαιρινούς μήνες.

Μια σειρά δεδομένων από τον υγρότοπο δείχνουν ότι ο Ποταμός Μαλίων αποτελεί μια σημαντική περιοχή ξεκούρασης και ανεφοδιασμού για ένα μεγάλο αριθμό μεταναστευτικών πουλιών και ειδικότερα για:

1) Ποταμίδες (γένος *Acrocephalus)* 3 τουλάχιστον είδη [τσιχλοποταμίδα *(A. Arundiaceus),* σχοινοποταμίδα *(A. Schoenobaenus)*, καλαμοποταμίδα (*A. scirpaceus*)] υπάρχουν σε αυξημένους πληθυσμούς, ενώ 2 ακόμα είδη παρατηρήθηκαν περιστασιακά (*A. melanopogon, A. palustris*).

2) Κεφαλάδες με κυριότερο εκπρόσωπο τον αετομάχο (*Lanius collurio)* νεαρά άτομα του οποίου συλλήφθηκαν σε σημαντικούς αριθμούς τους φθινοπωρινούς μήνες. Επιπλέον δύο συγγενικά είδη (*L. senator, L. minor*) παρατηρηθήκαν σποραδικά, αν και μια πιο συστηματική παρακολούθηση θα αποκάλυπτε πιο συχνή παρουσία τους. Οι παραπάνω παρατηρήσεις δηλώνουν ότι ο υγρότοπος αποτελεί σημαντικό ενδιάμεσο σταθμό κατά τη φθινοπωρινή μετανάστευση.

3) Τσιροβάκοι του γένους *Sylvia* και κυρίως τα *S. atricapilla, S. borin* και *S. cantillans*. Αυτά συλλήφθηκαν με ορνιθολογικά δίχτυα σε αυξημένους αριθμούς την άνοιξη και το φθινόπωρο τόσο μέσα στο έλος σε φράχτες και θάμνους όσο και περιμετρικά στους ελαιώνες και τις καλλιέργειες. Το βάρος των πουλιών αυτών είχε μεγάλη διακύμανση δηλώνοντας ότι ο υγρότοπος χρησιμοποιείται σαν τόπος ανεφοδιασμού για τα στρουθιόμορφα κατά την μετανάστευση.

4) Χαραδιόμορφα όπως τα G*allinago gallinago*, *G. media, Tringa glareola* και *T. ochropus* παρατηρούνται συχνά αρχές της άνοιξης μέσα στον υγρότοπο. Επίσης παρατηρήθηκαν είδη από τα γένη *Calidris* (*C. minuta, C. ferruginea*) και *Philomachus* (*P. pugnax*).

5) Διάφορα είδη ερωδιών (*Ixobrychus minutes, Egretta garzetta, Ardea cinerea, A.purpurea, Ardeola ralloides*) απαντώνται συχνά στον υγρότοπο τους φθινοπωρινούς και εαρινούς μήνες.

6) Το 2001 παρατηρήθηκε μια χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*), ενώ μια πιο συστηματική έρευνα θα έδειχνε πιθανότατα πιο συχνή παρουσία στον υγρότοπο

7) Χελιδόνια (*Hirundo rustica, H. daurica, Delichon urbica, Riparia riparia*) παρατηρήθηκαν σε σημαντικούς αριθμούς και στις δύο μεταναστευτικές περιόδους.

Επιπλέον τα ακόλουθα είδη έχουν παρατηρηθεί στον Ποταμό στο παρελθόν, υποδηλώνοντας την συχνή παρουσία τους στην περιοχή: αρπακτικά όπως ο καλαμόκιρκος (*Circus aeruginous*), μαυροπετρίτης (*Falco eleonorae*), πετρίτης (*Falco peregrines*) και άλλα όπως η πετροτουρλίδα (*Burhinus oedicnemus),* αλκυόνη (*Alcedo atthis)*, γαλιάντρα (*Melanocorypha calandra*), μικρογαλιάντρα (*Calandrella brachydactyla*), κατσουλιέρης (*Galerida cristata*), ωχροκελάδα (*Anthus campestris*) και τσιχλαηδόνι *Luscinia svecica*).

Ο υγρότοπος και οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις περιμετρικά αυτού υποστηρίζουν και άλλα είδη πουλιών, πιο κοινά στην Κρήτη όπως τα ψευταηδόνι (*Cettia cetti*), κοτσύφι (*Turdus merula*), μαυροτσιροβάκο (*Sylvia melanocephala*), μαυρολαίμη (*Saxicola torquata*), σπίνο (*Fringilla coelebs*), φλώρο (*Carduelis chloris*) και την καρδερίνα (*Carduelis carduelis).* Τέλος, ένα λιγότερο κοινό αναπαραγώμενο είδος που απαντάται στον Ποταμό Μαλίων είναι η κιστικόλη (*Cisticola juncidis*).

Τα περισσότερα από τα είδη πουλιών που έχουν παρατηρηθεί στο υγρότοπο των Μαλίων προστατεύονται από το Εθνικό και Κοινοτικό θεσμικό καθεστώς αλλά και διεθνείς συμβάσεις (Παράρτημα 3):

- 14 είδη περιλαμβάνονται στον Δασικό Κώδικα
- 24 είδη περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι του ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985
- 57 είδη περιλαμβάνονται σε Παραρτήματα της Οδηγία 79/409/ΕΟΚ
- 139 είδη περιλαμβάνονται σε Παραρτήματα της Σύμβασης της Βέρνης (1979)
- 74 είδη περιλαμβάνονται σε Παραρτήματα της Σύμβασης της Βόννης (1979)
- 15 είδη περιλαμβάνονται σε Παραρτήματα της σύμβασης CITES/1973_ΚΣ 338/97
- 5 είδη περιλαμβάνονται σε Παραρτήματα της σύμβασης της Βαρκελώνης (1995)

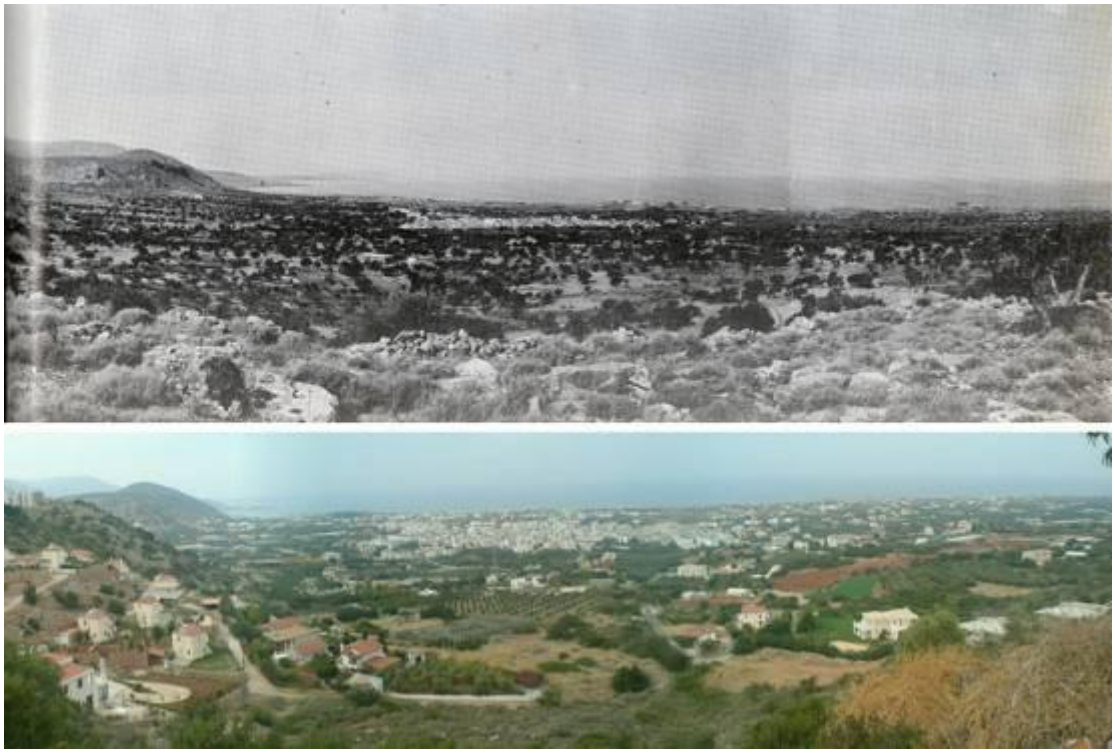
Τα περισσότερα επίσης από τα είδη πουλιών που απαντώνται στα Μάλια περιλαμβάνονται στους κόκκινους καταλόγους για τα απειλούμενα της Ευρώπης ή του κόσμου (IUCN). Σύμφωνα με το νέο Κόκκινο Βιβλίο των απειλουμένων σπονδυλόζωων της Ελλάδας (Λεγάκις & Μαραγκού 2009) από τα είδη που έχουν αναφερθεί στην περιοχή τα **2 είναι κρισίμως κινδυνεύοντα** (λιβαδόκιρκος και ευρασιατική χαλκόκοτα) και **1 κινδυνεύον**, (πορφυροτσικνιάς). Επιπλέον υπάρχουν 11 τρωτά, 7 σχεδόν απειλούμενα, 5 ανεπαρκώς γνωστά, 11 μειωμένου ενδιαφέροντος και 108 μη εκτιμημένα.

1.8. **Ανθρώπινες δραστηριότητες και αξίες του υγρότοπου**

Τα Μάλια είναι κωμόπολη με 3.722 κατοίκους (το 2001) και αποτελούν Δημοτικό Διαμέρισμα στον ομώνυμο Δήμο του νομού Ηρακλείου. Η έκταση του Δ.Δ. Μαλίων ανέρχεται σε 35 τ.χλμ. Από αυτά οι καλλιέργειες καταλαμβάνουν σχεδόν τα 8.500 στρέματα εκ τον οποίων το 80% αρδεύονται. Το μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργούμενων εκτάσεων καλύπτεται από ελαιώνες και αροτραίες καλλιέργειες, με κύρια την καλλιέργεια της πατάτας. Σε μικρότερα ποσοστά καλλιεργούνται αμπέλια και κηπευτικές καλλιέργειες.

Τα Μάλια είναι σήμερα ένα από τα γνωστότερα τουριστικά θέρετρα της Κρήτης. Ο παλιός οικισμός επεκτάθηκε σταδιακά κατά μήκος του δρόμου -τμήματος του βόρειου οδικού άξονα της Κρήτης- αλλά και βορειότερα από αυτόν. Σε όλο αυτό το τμήμα χωροθετήθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες οι εμπορικές και τουριστικές χρήσεις του οικισμού, συνεπικουρούμενες από αντίστοιχες χρήσεις κατά μήκος ενός βορειότερου παράλληλου με την ακτογραμμή άξονα αλλά και κατά μήκος της παραλίας. Τα πρώτα ξενοδοχεία χτίστηκαν τη δεκαετία του 1960 και στη συνέχεια προστέθηκαν νέες ξενοδοχειακές μονάδες αλλά και διάσπαρτα κτίσματα με ενοικιαζόμενα δωμάτια χωρίς κανένα σχεδιασμό (Εικόνα 3, Σφακιανάκη και Μελισσουργός 2010).

Το 2004 εγκρίθηκε **Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΦΕΚ Δ/171/2004)** σε ζώνη που καλύπτει τον παλιό οικισμό, και εκτείνεται σε δύο τουριστικές ζώνες που περιλαμβάνουν όλη την παραλιακή ζώνη και καλύπτουν τις εναπομείνασες ενδιάμεσες καλλιεργούμενες περιοχές.



Εικόνα 3. Ο κάμπος των Μαλίων το 1967 και σήμερα (πηγή: http://www.greekscapes.gr/index.php/index.php/2010-01-21-16-47-29/landscapescat/52-2009-07-31-09-41-49/250-malia.html)

Οι πιέσεις που δέχεται σήμερα η περιοχή -ιδιαίτερα η παράκτια- από τον τουρισμό είναι μεγάλες. Το 2003 καταγράφηκαν από τη Μελέτη Τουριστικής Ανάπτυξης Περιφέρειας Κρήτης (ΕΟΤ 2003) 97.524 αφίξεις και 855.002 διανυκτερεύσεις, αριθμός 26 φορές μεγαλύτερος του τοπικού πληθυσμού. Ο τουρισμός στα Μάλια αντιμετωπίζει συσσωρευμένα προβλήματα και αδυναμίες δεκαετιών όπως η μονοδιάστατη ανάπτυξη και τυποποίηση του, η καταπόνηση του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής του ταυτότητας, τα κρούσματα παρεκκλίνουσας συμπεριφοράς, τη χαμηλή εποχικότητα, την εξάρτηση από ορισμένους οργανωτές ταξιδιών, την ανεπάρκεια των έργων υποδομής και διευκολύνσεων, κ.α. Επιπλέον τα τελευταία χρόνια έχει εμφανιστεί ένα είδος «εκτονωτικού» τουρισμού με δυσμενείς συνέπειες κυρίως για την τοπική και ευρύτερη κοινωνία, την πολιτιστική

κληρονομιά του τόπου και τη δυσφήμιση της Κρήτης και της χώρας μας στο εξωτερικό (Τρουμπουνέλη 2009, Περράκης 2009).

Ήδη από το 1993 η παράκτια περιοχή των Μαλίων θεωρείται αρκετά υποβαθμισμένη ως οικοσύστημα εξ αιτίας της αύξησης της τουριστικής δραστηριότητας και της μη αειφορικής διαχείρισής της (Legakis et al 1993). Επίσης τουλάχιστον από το 1998 διαπιστώθηκαν προβλήματα ρύπανσης (αστικά λύματα και αγροχημικά) του επιφανειακού υδροφορέα (ο οποίος τροφοδοτεί και τον υγρότοπο) αλλά και υφαλμύρωση του βαθύτερου υδροφορέα ο οποίος χρησιμοποιείται για ύδρευση (Lambrakis 1998). Η υφαλμύρωση, οφείλεται τόσο στη φυσική εκφόρτιση του συστήματος στις παράκτιες πηγές (Αλμυρός Μαλίων) όσο και στην υπερεκμετάλλευση του υδροφορέα (υπεραντλήσεις). Η υδροχημική μελέτη του υπόγειου υδροφόρου των Μαλίων (Μορφουλάκη 2002) έδειξε ότι η υποβάθμιση της ποιότητάς του υπόγειου νερού οφείλεται κυρίως στη διείσδυση θαλασσινού νερού αλλά και στα αγροχημικά και στα οικιστικά απόβλητα. Το νερό στο φρεάτιο υδροφόρο είναι πλέον ακατάλληλο για πόση, καθώς η συγκέντρωση σε νιτρικά ιόντα είναι μεγαλύτερη από 44 mg/l (10 mg/l ως προς N) που είναι η ανώτατη επιτρεπτή συγκέντρωση για το πόσιμο νερό με βάση την οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (The nitrates directive 91/676/EEC). Αν και η ποιότητα του νερού του καρστικού υδροφορέα αποκαθίσταται στα αρχικά της όρια κατά τη διάρκεια του εμπλουτισμού από τις βροχοπτώσεις (Διεύθυνση Υδάτων Περιφέρειας Κρήτης 2008), η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως «γκρίζα περιοχή» σύμφωνα με τα κριτήρια της οδηγίας 91/676, δηλαδή ως περιοχή που χρήζει περαιτέρω έρευνας για πιθανή κήρυξή της ως ευαίσθητη λόγω αυξημένης συγκέντρωσης νιτρικών ιόντων (European Commission 2000). Έτσι, για να αποφευχθεί η παραπέρα αύξηση της εκμετάλλευσής του κατά τη θερινή περίοδο, ο καρστικός παράκτιος υδροφορέας των Μαλίων (καθώς και των περιοχών Χερσονήσου και Σισίου) έχει ενταχθεί από το 2007 στις υπό απαγόρευση περιοχές, σύμφωνα με την κανονιστική απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κρήτης (ΦΕΚ 303/Β΄/7-3-2007).

Παρά ταύτα, όπως θα καταδειχθεί στο επόμενο κεφάλαιο, ο υγρότοπος βρίσκεται σε πολύ καλή κατάσταση –στην καλύτερη των τελευταίων δεκαετιών, πιθανότατα και αιώνων. Οι κύριες αλλοιώσεις που εντοπίστηκαν στα όρια του υγρότοπου είναι η διάνοιξη του παραλιακού δρόμου και οι καλλιέργειες στο νότιο τμήμα του. Ο δρόμος κατέστρεψε τις αμμοθίνες στα βόρεια όρια του υγρότοπου ενώ το νερό δεν κινείται απρόσκοπτα προς τη θάλασσα καθώς περνά κάτω από το δρόμο μέσω 2 μικρών οχετών. Στο κεντρικό και νότιο τμήμα του υγρότοπου ξανακαλλιεργήθηκαν πρόσφατα εκτάσεις οι οποίες ήταν ακαλλιέργητες πολλά χρόνια και είχαν αποκτήσει υγροτοπική βλάστηση. Άλλες αλλοιώσεις που παρατηρήθηκαν είναι η εισαγωγή ξενικών ειδών (κυρίως αθάνατου) μικρής έκτασης ρύπανση με στερεά απορρίμματα και καταπάτηση των αμμοθινών στο βόρειο τμήμα για τη δημιουργία θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων.

Εντονότερες είναι οι αλλοιώσεις στο παραλιακό μέτωπο. Η κίνηση τροχοφόρων στην παραλία έχει σαν συνέπεια την καταστροφή των αμμοθινών αλλά και της βλάστησης στις βραχώδεις περιοχές στο ανατολικό και δυτικό τμήμα της ακτής. Τέλος η ανεξέλεγκτη κίνηση των επισκεπτών πάνω στις αμμοθίνες έχει σα συνέπεια την καταστροφή της βλάστησης στα πολύ ευαίσθητα αυτά οικοσυστήματα.

Παρά το μικρό του μέγεθος ο υγρότοπος έχει σήμερα μια σειρά από αξιοπρόσεκτες αξίες άλλες μικρότερου και άλλες μεγαλύτερου μεγέθους. Εντοπίστηκαν τουλάχιστον 14 σύμφωνα με τις κατατάξεις της IUCN και της MedWet: Εμπλουτισμός υδροφορέα, Εκφόρτιση υπόγειων νερών, Κατακράτηση ιζημάτων/τοξικών, Κατακράτηση θρεπτικών, Σταθεροποίηση ακτογραμμής, Προστασία από καταιγίδες/Ανεμοφραγή, Υποστήριξη τροφικών αλυσίδων, Ενδιαίτημα άγριων ειδών ζώων, Αναψυχή, Παρουσία ενδιαφερόντων ειδών άγριων ζώων και φυτών, Αγροτική, Υδρευτική/Αρδευτική, Μεγάλη βιολογική ποικιλία, Πολιτιστική.

Τέλος, τα τελευταία χρόνια ο υγρότοπος, έγινε διεθνώς γνωστός για την ορνιθοπανίδα του και συμπεριλήφθηκε το 1993 σε κατάλογο των περιοχών της Κρήτης που αξίζει να επισκεφτούν οι ορνιθοπαρατηρητές (Coghlan 2001). Έκτοτε, πολλοί ορνιθολόγοι (ερασιτέχνες και μη) τον επισκέπτονται κάθε χρόνο.

1.9. **Ο υγρότοπος στο πέρασμα του χρόνου**

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες στον υγρότοπο των Μαλίων άρχισαν τουλάχιστον τη Μινωική εποχή μιας και το Μινωικό ανάκτορο βρίσκεται μόλις 500 μέτρα ανατολικότερα. Ισχυρές ενδείξεις υπάρχουν άλλωστε, τόσο από τα πολυάριθμα θραύσματα αγγείων διάφορων περιόδων, όσο και από την παμπάλαια διευθέτηση του ανατολικού ορίου του υγρότοπου. Επιπλέον, στο κέντρο του υγρότοπου υπάρχουν τα ερείπια μιας παλαιοχριστιανικής Βασιλικής, τοιχία πιθανά της ίδιας περιόδου καθώς και ένας ρωμαϊκός τάφος.

Μια σχετικά πρόσφατη δειγματοληψία με γεωτρύπανο στο έλος των Μαλίων επέτρεψε να προσδιοριστούν οι κυριότεροι σταθμοί στην εξέλιξη του υγρότοπου από το 6500 π.Χ. έως τις μέρες μας (Dalongeville 2001). Στη μελέτη λαμβάνονται υπόψη μόνο τα δεδομένα των ιζηματογενών αποθέσεων και η χρονολόγηση έγινε με άνθρακα 14. Αναγνωρίστηκαν οι παρακάτω αποθετικές ενότητες:

- η πρώτη (6400 - 4700 π.Χ.) αντιστοιχεί με την πλήρωση του κοιλώματος,
- η δεύτερη (4700 - 1500 π.Χ.) αντιστοιχεί στη δημιουργία και εξέλιξη του έλους,
- η τρίτη (η οποία δεν χρονολογήθηκε) σχετίζεται με ένα θαλάσσιο γεγονός κατά το οποίο το έλος καλύφθηκε για μικρό σχετικά διάστημα από τη θάλασσα. Η ενότητα αυτή θα μπορούσε να αντιστοιχεί στο παλιρροϊκό κύμα που προκλήθηκε από την έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης αλλά είναι εξίσου πιθανό να συμπίπτει με το μεγάλο σεισμό του 365 μ.Χ.,
- στην τέταρτη ενότητα (190 π.Χ. - 414 μ.Χ.) γίνεται μια απότομη επανεμφάνιση του έλους,
- ενώ η πέμπτη ενότητα (414 μ.Χ. έως τις μέρες μας) δείχνει ότι η επιφάνεια του έλους εξελίσσεται σύμφωνα με τις μεταβολές της ακτογραμμής.

Από την ερμηνεία των αεροφωτογραφιών της ΓΥΣ, του Google Earth και ορθοφωτογραφιών του Κτηματολογίου για το χρονικό διάστημα από το 1945 έως το 2009 προκύπτει ότι ολόκληρη η περιοχή καλλιεργείτο και καθώς εγκαταλείφθηκαν οι καλλιέργειες άρχισε να επανεμφανίζεται το έλος (Εικόνα 4 και 5).

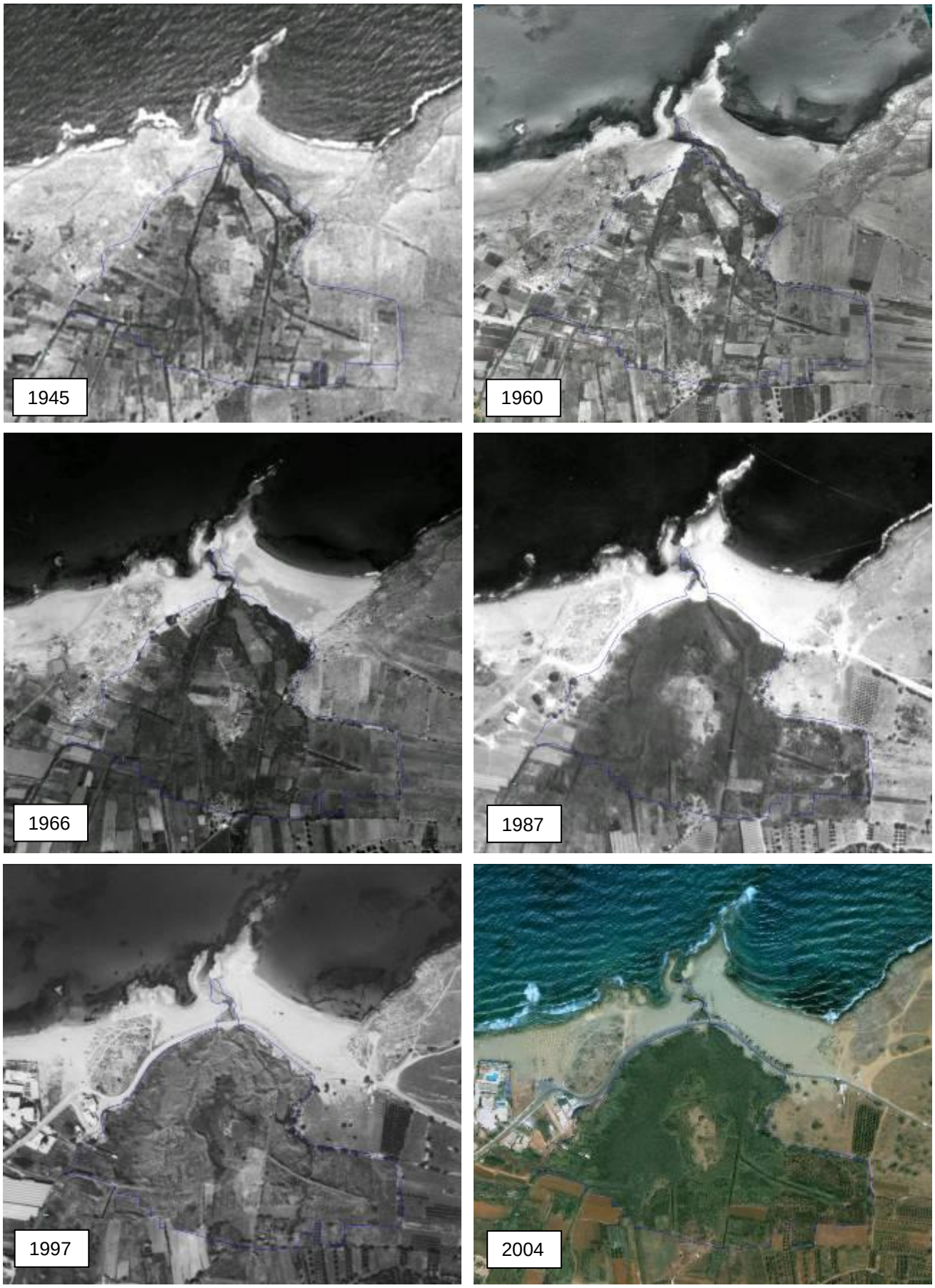
Όπως φαίνεται στην Εικόνα 4, το 1945 ολόκληρη η περιοχή του έλους καλύπτονταν από καλλιέργειες. Διακρίνονται επίσης 6 τεχνητά κανάλια τα οποία διατρέχουν το νότιο τμήμα του υγρότοπου διοχετεύοντας το νερό ισάριθμων (τουλάχιστον) πηγών σε δυο κανάλια στο βόρειο τμήμα του υγρότοπου και ακολούθως στο μικρό ρύακα ο οποίος εκβάλει στη θάλασσα. Ακόμα παλαιότερα στο βόρειο τμήμα του υγρότοπου υπήρχε υδροκίνητος αλευρόμυλος. Η κοίτη του ρύακα είχε διευθετηθεί και διοχέτευε το νερό στην ανατολική παραλία. Στα ψαμμιτικά πετρώματα υπάρχει ακόμα το δίαυλος που είχε διανοιχθεί καθώς και μια (ορθογώνια?) κατασκευή με σοβά όπου συγκεντρωνόταν το νερό πριν τον υδρόμυλο. Η κατασκευή αυτή είναι σήμερα θαμμένη στην άμμο (βλ. Φωτογραφική Τεκμηρίωση).

Το 1960 οι καλλιέργειες στο βόρειο τμήμα του υγρότοπου έχουν ήδη εγκαταλειφθεί και έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται τα καλάμια. Στη συγκεκριμένη αεροφωτογραφία και ιδιαίτερα σε αυτήν του 1966 φαίνονται πολύ καθαρά στο κεντρικό τμήμα του υγρότοπου μια παλαιοχριστιανική Βασιλική καθώς και διάφορα τοιχία βορειότερα.

Το 1987 ο υγρότοπος ήταν μεγαλύτερος από ότι είναι σήμερα καθώς στη θέση των εγκαταλελειμμένων χωραφιών στα νοτιοδυτικά και ανατολικά δημιουργήθηκαν υγρολίβαδα. Επιπλέον οι απαλλοτριωμένες εκτάσεις από τον ΕΟΤ έχουν αρχίσει να ανακάμπτουν (Βλ. Εικόνα 1). Στο βόρειο άκρο του υγρότοπου διανοίχθηκε χωματόδρομος, ενώ φαίνεται ότι άλλαξαν οι καλλιεργητικές πρακτικές και στα νότια του υγρότοπου υπάρχουν πλέον θερμοκήπια και ελαιώνες.

Το 1997 ο υγρότοπος εξακολουθεί να είναι λίγο μεγαλύτερος από ότι σήμερα, κυρίως στα νοτιοδυτικά και νοτιοανατολικά τμήματά του, ενώ οικοδομήθηκαν οι τουριστικές εγκαταστάσεις στα δυτικά.

Μέχρι το 2004 ο δρόμος είχε ασφαλτοστρωθεί και ξανακαλλιεργήθηκαν κάποια χωράφια στα νότια του υγρότοπου ενώ η δόμηση στα ανατολικά αυξήθηκε λίγο. Οι καλλιέργειες στη συνέχεια επεκτάθηκαν και στο κεντρικό τμήμα του υγρότοπου με εκχερσώσεις της υγροτοπικής βλάστησης (Εικόνα 5). Σε τμήματα αυτών των περιοχών διατηρούνται σήμερα βοοειδή και πρόβατα.



Εικόνα 4. Η εξέλιξη του έλους Μαλίων από το 1945 έως το 2004 όπως φαίνεται από τις αεροφωτογραφίες της ΓΥΣ και του Google Earth (2004) (με μπλε γραμμή τα σημερινά όρια του υγρότοπου)

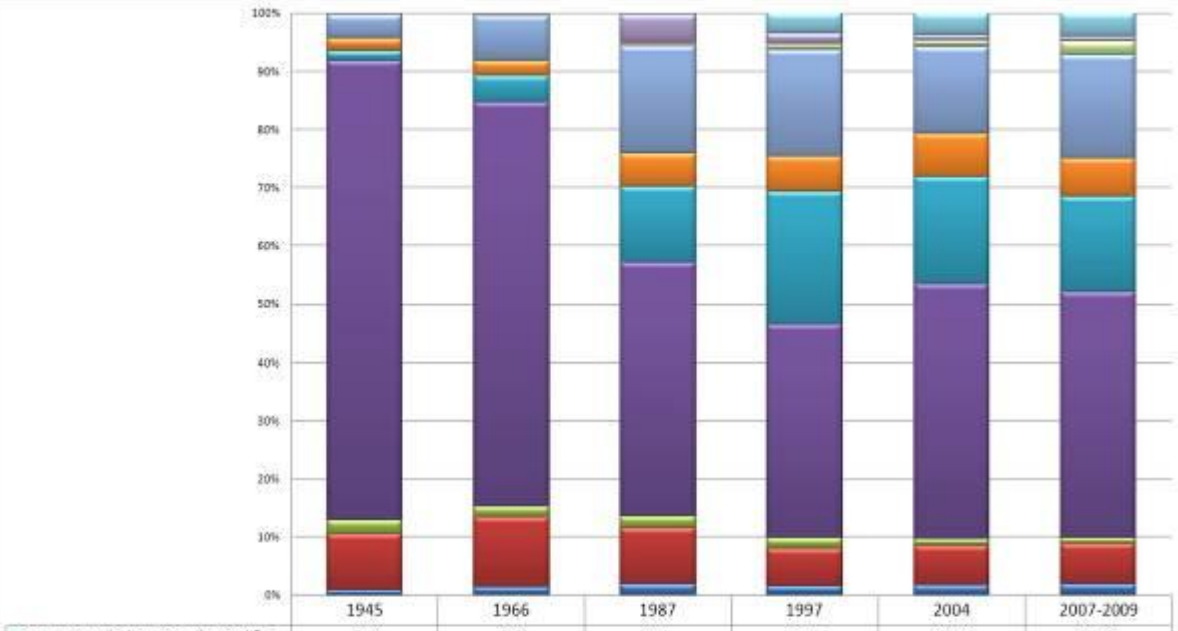
Εικόνα 5. Το έλος Μαλίων το 2009 όπως φαίνεται από τις αεροφωτογραφίες του Κτηματολογίου (με μπλε γραμμή τα σημερινά όρια του υγρότοπου).

1.10. **Οι αλλαγές των χρήσεων γης στην ευρύτερη περιοχή του υγρότοπου.**

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης διερευνήθηκαν και παρουσιάζονται οι αλλαγές των χρήσεων γης της ευρύτερης περιοχής του έλους Μαλίων συνολικής έκτασης 635 στρεμμάτων για το διάστημα 1945-2004 (Εικόνες 6 – 12). Η διερεύνηση έγινε με φωτοερμηνεία γεωαναφερμένων αεροφωτογραφιών κατά την οποία ερμηνεύτηκαν και αποτυπώθηκαν με τη χρήση του λογισμικού ArcGIS Desktop/Arc INFO, 11 διαφορετικοί τύποι χρήσεων γης κατά CORINE (Bossard et al 2000):

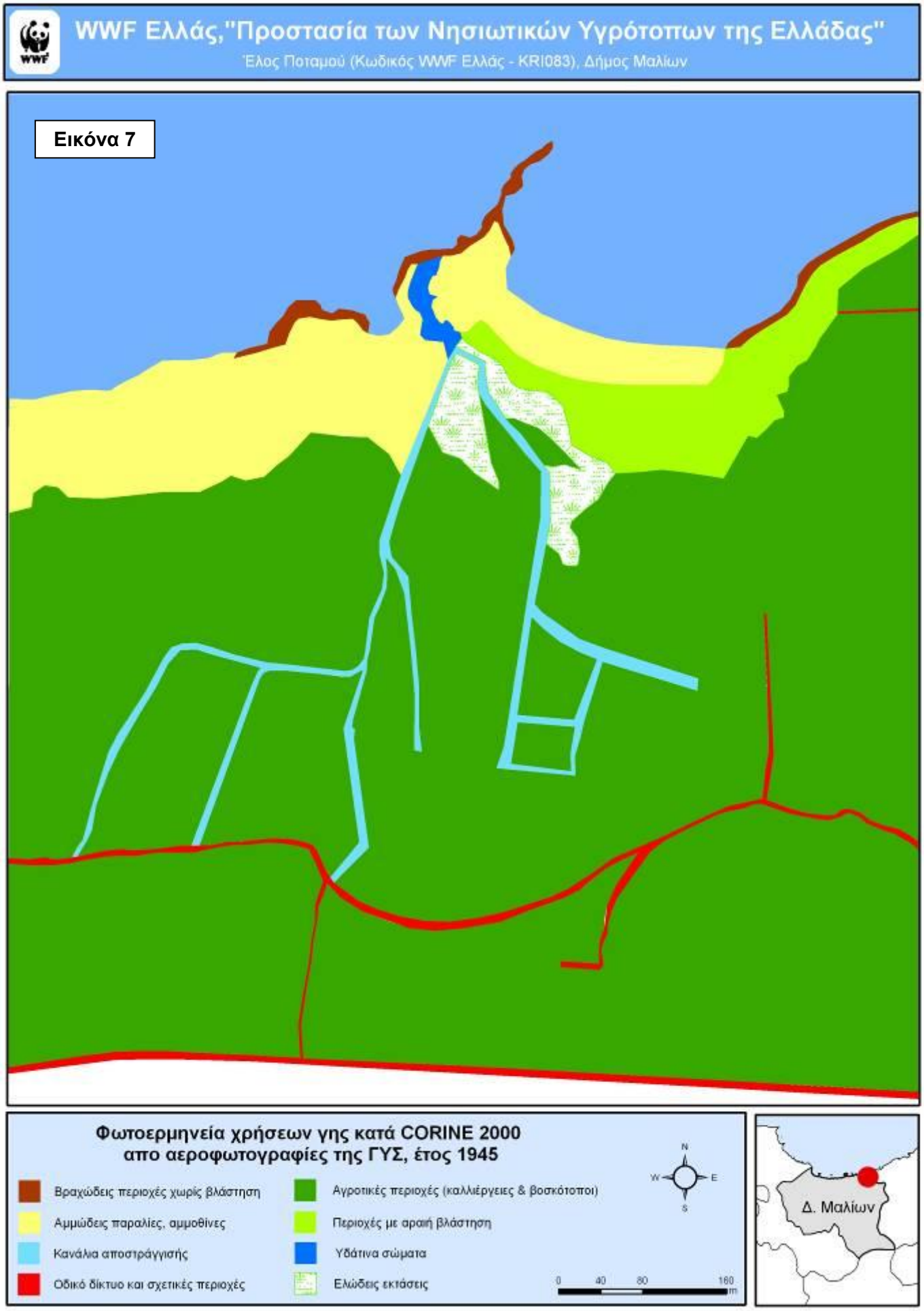
1. *Βραχώδεις περιοχές χωρίς βλάστηση*. Οι παράκτες βραχώδεις περιοχές.
2. *Παραλίες, θίνες.* Οι άμμώδεις εκτάσεις στα βόρεια του υγρότοπου.
3. *Κανάλια*. Τα αποστραγγιστικά κανάλια που είχαν διανοιχθεί κατά το παρελθόν.
4. *Αγροτικές περιοχές*. Καλιεργούμενες εκτάσεις, βοσκοτόπια.
5. *Εσωτερικά έλη*. Κυρίως ο καλαμιώνας.
6. *Οδικό δίκτυο και σχετικές περιοχές.* Χωματόδρομοι, ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι, αλλά και περιοχές συχνής διέλευσης οχημάτων συμπεριλαμβανομένων των περιοχών στάθμευσης.
7. *Περιοχές με αραιή βλάστηση.* Περιοχές με φυσική θαμνώδη βλάστηση ή με θαμνώδη βλάστηση που αναπτύχθηκε σε εγκατελλειμένες καλλιεργήσιμες περιοχές.
8. *Σώματα νερού.* Ελευθερες επιφάνειες νερού που κάνουν εποχικά την εμφάνισή τους στην εκβολή του ρύακα.
9. *Ασυνεχής δόμηση*.
10. *Θερμοκήπια*.
11. *Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες*. Συμπεριλαμβάνονται οι τουριστικές εγκαταστάσεις, ταβέρνες, αναψυκτήρια, κλπ.

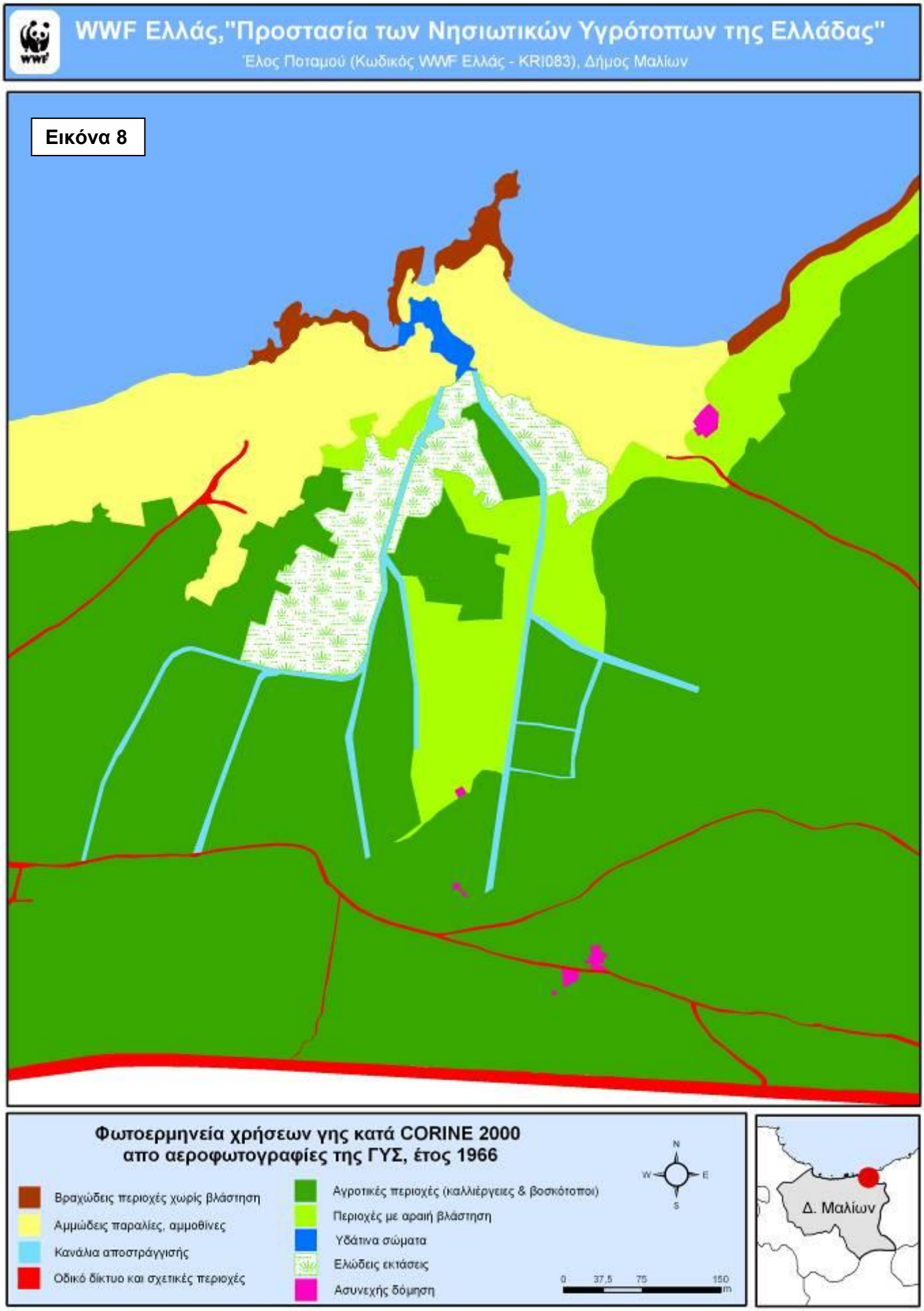
Από την ανάλυση προκύπτει ότι από το 1945 μέχρι το 1966 η περιοχή καλλιεργείτο συστηματικά έχοντας ελάχιστα υγροτοπικά στοιχεία. Τα κανάλια είχαν διαμορφωθεί, πιθανότατα στο πολύ μακρύ παρελθόν, για να διοχετεύουν το νερό των πηγών στη θάλασσα χωρίς να πλημυρίζουν οι καλλιέργειες. Την δεκαετία του 1960 άρχισε η σταδιακή εγκατάλειψη των καλλιεργειών και η περιοχή άρχισε να καλύπτεται από υγροτοπική βλάστηση. Παράλληλα άρχισε να αναπτύσσεται το οδικό δίκτυο και να αναπτύσσεται η δόμηση κυρίως τουριστικών εγκαταστάσεων. Ήδη ο καλαμιώνας τού έλους Μαλίων είναι ο μεγαλύτερος της Κρήτης. Το έλος είχε τη μέγιστη έκταση του το 1997 και στη συνέχεια άρχισε να μειώνεται σταδιακά καθώς επανακαλλιεργήθηκαν κάποιες εκτάσεις.



	1945	1966	1987	1997	2004	2007-2009
Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες	0,0	0,0	2,4	21,6	24,0	25,7
Θερμοκήπια	0,0	0,0	30,0	11,7	6,3	4,9
Ασυνεχής δόμηση	0,0	1,2	1,1	5,4	6,2	15,2
Σώματα νερού	1,9	2,2	2,5	1,1	1,2	0,0
Περιοχές με αραιή βλάστηση	25,9	48,9	118,0	115,7	94,6	112,5
Οδικό δίκτυο και σχετικές περιοχές	13,4	16,7	36,1	38,6	47,1	41,3
Εσωτερικά έλη	11,4	29,1	83,7	143,8	117,4	103,3
Αγροτικές περιοχές	499,9	442,1	277,5	231,9	278,9	266,7
Κανάλια	15,5	11,7	12,3	11,6	7,6	6,6
Παραλίες, θίνες, άμμώδεις εκτάσεις	60,5	76,7	61,4	40,7	43,5	44,2
Βραχώδεις περιοχές χωρίς βλάστηση	5,5	8,5	12,3	9,6	10,9	11,4

Εικόνα 6. Οι αλλαγές των χρήσεων γης κατά CORINE στο έλος Μαλίων κατά το διάστημα 1945-2009.

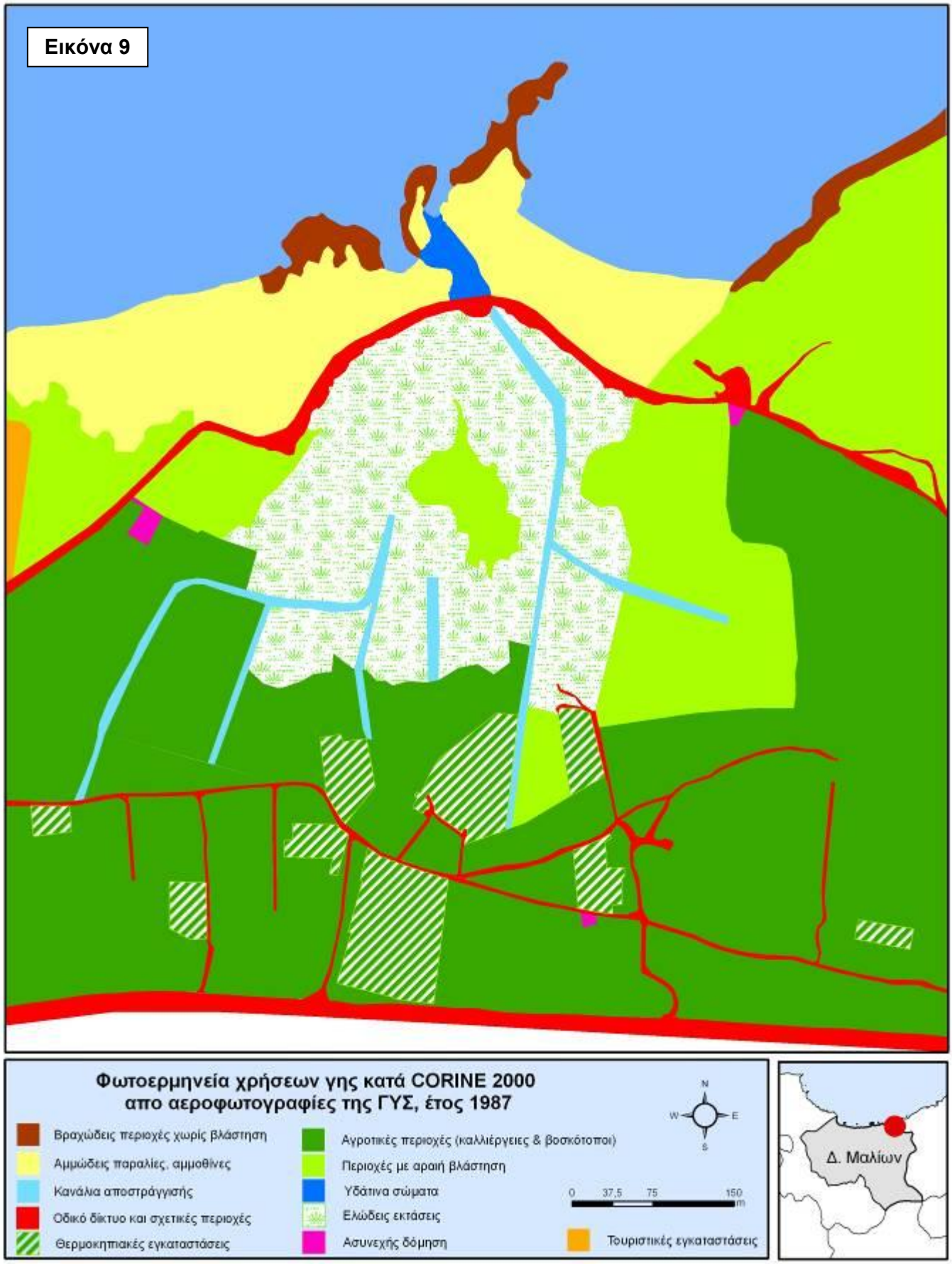

WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"
Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων
Εικόνα 7
Φωτοερμηνεία χρήσεων γης κατά CORINE 2000
απο αεροφωτογραφίες της ΓΥΣ, έτος 1945
Βραχώδεις περιοχές χωρίς βλάστηση
Αμμώδεις παραλίες, αμμοθίνες
Κανάλια αποστράγγισής
Οδικό δίκτυο και σχετικές περιοχές
Αγροτικές περιοχές (καλλιέργειες & βοσκότοποι)
Περιοχές με αραιή βλάστηση
Υδάτινα σώματα
Ελώδεις εκτάσεις
N
W
E
S
0
40
80
160
m
Δ. Μαλίων

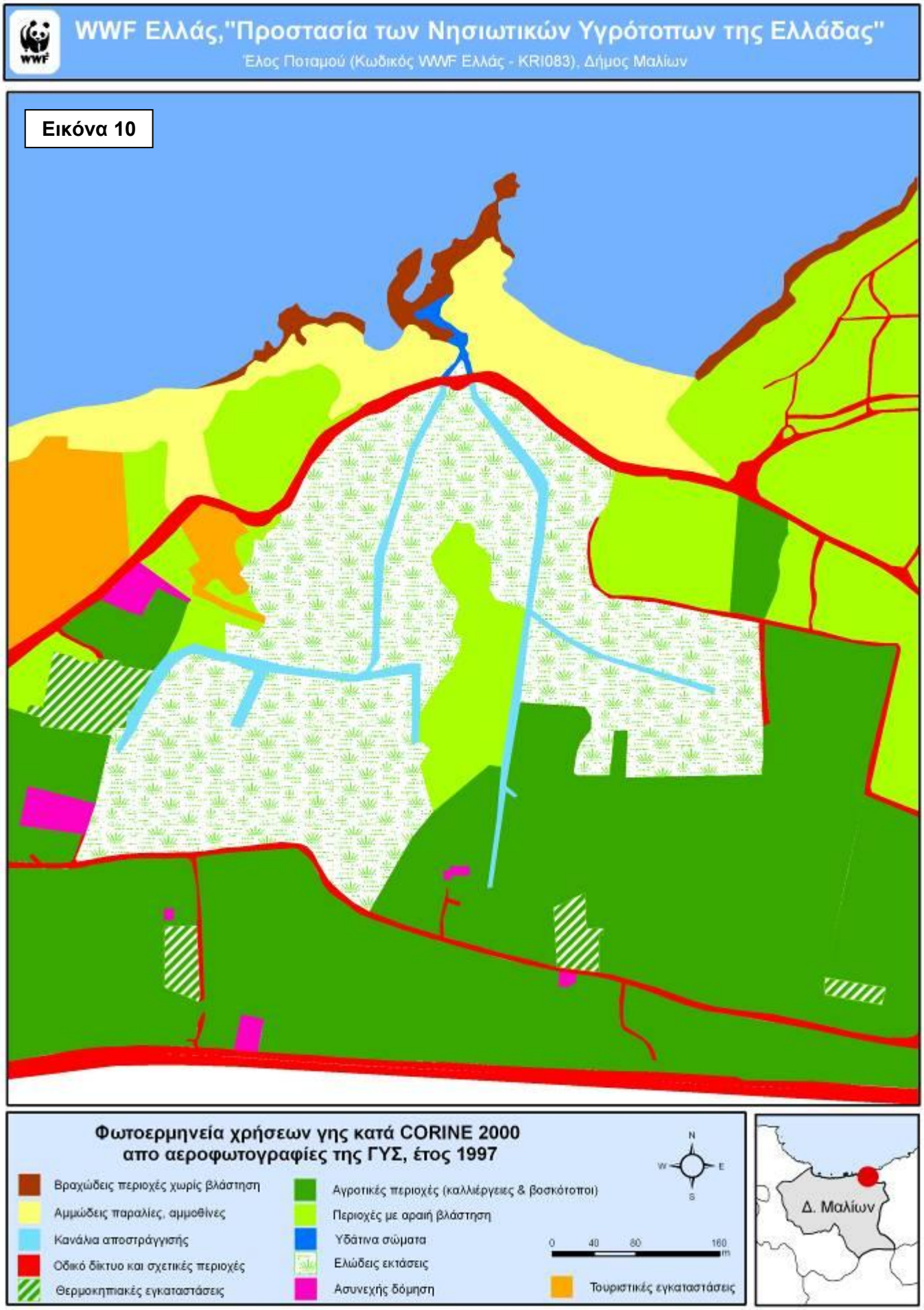

WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"
Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων
Εικόνα 8
Φωτοερμηνεία χρήσεων γης κατά CORINE 2000
απο αεροφωτογραφίες της ΓΥΣ, έτος 1966
Βραχώδεις περιοχές χωρίς βλάστηση
Αμμώδεις παραλίες, αμμοθίνες
Κανάλια αποστράγγισής
Οδικό δίκτυο και σχετικές περιοχές
Αγροτικές περιοχές (καλλιέργειες & βοσκότοποι)
Περιοχές με αραιή βλάστηση
Υδάτινα σώματα
Ελώδεις εκτάσεις
Ασυνεχής δόμηση
N
W
E
S
0
37.5
75
150
m
Δ. Μαλίων

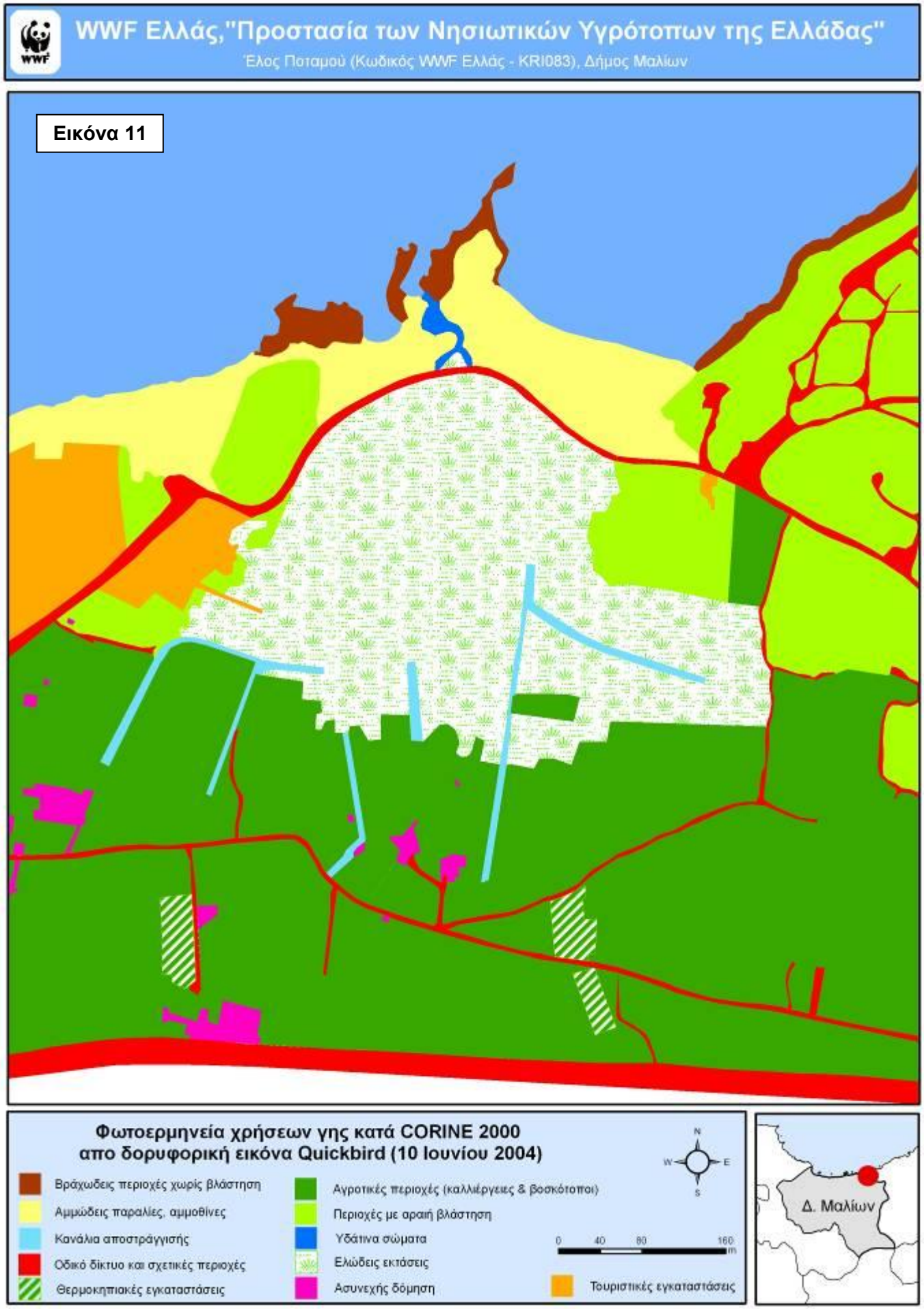
WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"

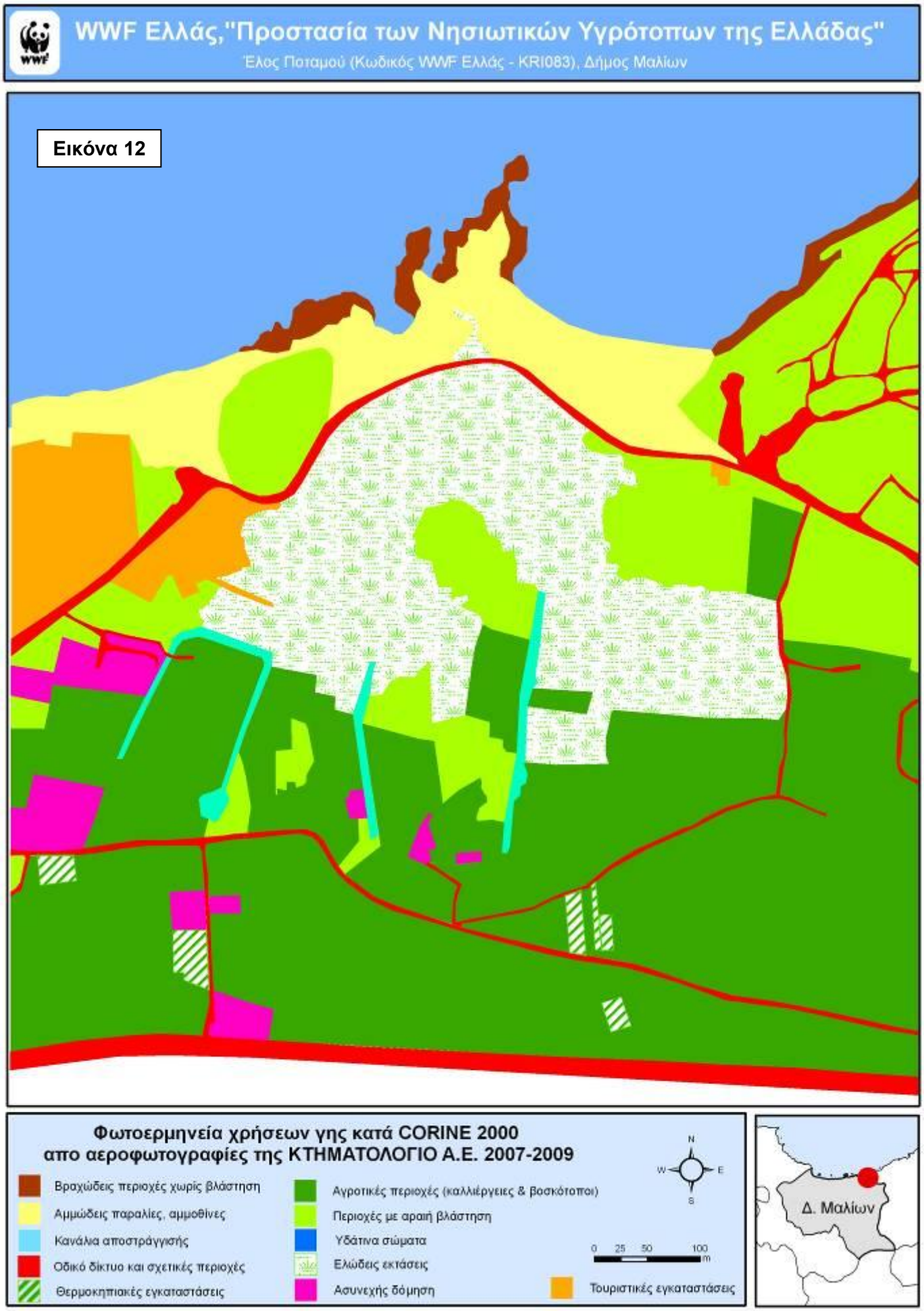
Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων

Εικόνα 9




WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"
Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων
Εικόνα 10
Φωτοερμηνεία χρήσεων γης κατά CORINE 2000
απο αεροφωτογραφίες της ΓΥΣ, έτος 1997
Βραχώδεις περιοχές χωρίς βλάστηση
Αμμώδεις παραλίες, αμμοθίνες
Κανάλια αποστράγγισής
Οδικό δίκτυο και σχετικές περιοχές
Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις
Αγροτικές περιοχές (καλλιέργειες & βοσκότοποι)
Περιοχές με αραιή βλάστηση
Υδάτινα σώματα
Ελώδεις εκτάσεις
Ασυνεχής δόμηση
Τουριστικές εγκαταστάσεις
N
W
E
S
0
40
80
160
m
Δ. Μαλίων


WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"
Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων
Εικόνα 11
Φωτοερμηνεία χρήσεων γης κατά CORINE 2000
απο δορυφορική εικόνα Quickbird (10 Ιουνίου 2004)
Βράχωδεις περιοχές χωρίς βλάστηση
Αμμώδεις παραλίες, αμμοθίνες
Κανάλια αποστράγγισής
Οδικό δίκτυο και σχετικές περιοχές
Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις
Αγροτικές περιοχές (καλλιέργειες & βοσκότοποι)
Περιοχές με αραιή βλάστηση
Υδάτινα σώματα
Ελώδεις εκτάσεις
Ασυνεχής δόμηση
Τουριστικές εγκαταστάσεις
N
W
E
S
0
40
80
160
m
Δ. Μαλίων


WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"
Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων
Εικόνα 12
Φωτοερμηνεία χρήσεων γης κατά CORINE 2000
απο αεροφωτογραφίες της ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε. 2007-2009
Βραχώδεις περιοχές χωρίς βλάστηση
Αμμώδεις παραλίες, αμμοθίνες
Κανάλια αποστράγγισής
Οδικό δίκτυο και σχετικές περιοχές
Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις
Αγροτικές περιοχές (καλλιέργειες & βοσκότοποι)
Περιοχές με αραιή βλάστηση
Υδάτινα σώματα
Ελώδεις εκτάσεις
Ασυνεχής δόμηση
Τουριστικές εγκαταστάσεις
N
W
E
S
0 25 50 100 m
Δ. Μαλίων

2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το «Έλος Ποταμού» (κωδικός WWF Ελλάς: KRI083) είναι ο μοναδικός φυσικός υγρότοπος του Δήμου Μαλίων και ο καλαμιώνας που εμπεριέχεται σε αυτόν είναι ο μοναδικός πλέον καλαμιώνας τέτοιας έκτασης στην Κρήτη.

Ο υγρότοπος με συνολική έκταση 146 στρέμματα έχει αναδημιουργηθεί τα τελευταία 50 χρόνια μετά από μια -πιθανότατα πολύ μεγάλη- περίοδο που αποτελούσε κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Η ανάκαμψη του υγρότοπου και μάλιστα σε μια περιοχή που η τουριστική βιομηχανία ασκεί εξαιρετικά μεγάλες πιέσεις στις παράκτιες περιοχές οφείλεται αναμφίβολα στο γεγονός ότι βρίσκεται εξολοκλήρου εντός της αρχαιολογικής ζώνης Α (ΦΕΚ Β/678/8.8.1991) αν και η έκταση δυτικά του επανοριοθετήθηκε ως ζώνη Β1 (ΦΕΚ Β/669/5.6.2001) και οικοδομήθηκε με ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις.

Η βιολογική σημασία του υγρότοπου είναι μεγάλη καθώς το μεγαλύτερο τμήμα του αποτελεί οικότοπο προτεραιότητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση (72Α0* φυτοκοινωνία Phragmition – οικότοπος προτεραιότητας Council Directive 92/43/EEC) ενώ είναι ενδιαίτημα για πολλά είδη φυτών και ζώων πολλά από τα οποία είναι προστατευόμενα. Ο υγρότοπος αποτελεί αναπόσπαστη οικολογική ενότητα με τις αμμοθίνες στα βόρεια και τους θαμνότοπους στα ανατολικά ενώ έχει μεγάλη οικολογική σημασία σε τοπικό επίπεδο και πολύ σημαντική ως μέρος του δικτύου των 108 φυσικών υγρότοπων της Κρήτης. Η σημασία του μεγεθύνεται από το γεγονός ότι στον υγρότοπο υπάρχει ο μοναδικός τέτοιας έκτασης καλαμιώνας στην Κρήτη (και από τους ελάχιστους στα νησιά του Αιγαίου) αλλά και ότι αποτελεί μια σημαντική περιοχή ξεκούρασης και ανεφοδιασμού για ένα μεγάλο αριθμό μεταναστευτικών πουλιών.

Επιπλέον ο υγρότοπος Μαλίων αποτελεί ενδείκτη της επάρκειας και της ποιότητας του επιφανειακού νερού (φρεάτιου υδροφορέα) ενώ η πολιτιστική αξία του είναι

μεγάλη καθώς υπάρχουν ανθρώπινες δραστηριότητες και ευρήματα από τη Μινωική εποχή.

Αν και οι παράκτιοι υγρότοποι της Κρήτης υποβαθμίζονται με ραγδαίους ρυθμούς, ανεξαρτήτως περιβαλλοντικού καθεστώτος προστασίας, το έλος Μαλίων καταγράφεται ως μια περίπτωση επιτυχούς προστασίας, αλλά από αρχαιολογικό νόμο. Η παρούσα κατάσταση διατήρησης του υγρότοπου θεωρείται ικανοποιητική το μέλλον του όμως είναι επισφαλές καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασής του είναι ιδιωτική. Οποιαδήποτε αλλαγή χρήσης γης απειλεί τον υγρότοπο. Οι επεκτάσεις των καλλιεργειών, η μετατροπή εκτάσεων σε βοσκοτόπια, οι διανοίξεις δρόμων, οι υπεραντλήσεις, και η ρύπανση με αγροχημικά είναι οι άμεσες απειλές που αντιμετωπίζει.

Καθώς δεν υπάρχει καμιά περιοχή στο Δήμο Μαλίων που να προστατεύεται περιβαλλοντικά, η προστασία και βιώσιμη διαχείριση ενός τόσο σημαντικού οικοσυστήματος όπως ο υγρότοπος Μαλίων, εκτός από στοιχειώδη υποχρέωση αποτελεί και πρόκληση. Ο υγρότοπος και η ακτή του Ποταμού πρέπει να διατηρηθούν ως μία περιοχή όπου το φυσικό περιβάλλον θα κυριαρχεί και θα αποτελεί όαση στην πολύ επιβαρυμένη και οικολογικά υποβαθμισμένη παράκτια ζώνη του Δήμου. Η διατήρηση και η ανάδειξη του έλους Μαλίων θα ωφελήσει πολιτιστικά, παιδαγωγικά αλλά και οικονομικά την τοπική κοινωνία και θα μπορούσε να παίξει σημαντικό ρόλο στην άμβλυνση των προβλημάτων που έχουν δημιουργηθεί από την τυποποιημένη και μονοδιάστατη τουριστική ανάπτυξη.

3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

3.1. Διαχειριστικοί στόχοι

Σκοπός των προτεινόμενων δράσεων είναι η προστασία του υγρότοπου ως μοναδικού φυσικού πόρου στην ευρύτατη παράκτια περιοχή. Οι επιμέρους στόχοι περιλαμβάνουν α) τη θεσμική προστασία του υγρότοπου, β) την ανάδειξη των περιβαλλοντικών, παιδαγωγικών και πολιτιστικών αξιών του, και γ) την εφαρμογή ενός βιώσιμου σχεδίου διαχείρισής του ως τόπου μεγάλης σημασίας για το φυσικό περιβάλλον και ιδιαίτερης αξίας για τους κατοίκους της περιοχής.

Ο μεγαλύτερος περιορισμός για την περιβαλλοντική προστασία του υγρότοπου είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των εκτάσεων που περιλαμβάνει είναι ιδιωτικές. Για το λόγο αυτό προτείνονται δυο -συμπληρωματικές- δέσμες δράσεων.

- Η πρώτη αφορά στην υλοποίηση ήπιων και μικρής κλίμακας έργων με τα οποία θα σηματοδοτείται και θα αναδεικνύεται η προσπάθεια για την προστασία τής περιοχής. Τα έργα περιλαμβάνουν την οριοθέτηση συγκεκριμένων περιοχών του υγρότοπου και άλλων ευαίσθητων περιοχών ώστε να αποτρέπεται η είσοδος επισκεπτών σε συνδιασμό με την τοποθέτηση κατάλληλων πινακίδων, οι οποίες θα ενημερώνουν και για τη σημασία του υγρότοπου.

- Η δεύτερη δέσμη δράσεων είναι πιο ουσιαστική και πιο ολοκληρωμένη, προαπαιτεί όμως την απαλλοτρίωση των ιδιωτικών εκτάσεων εντός των ορίων του υγρότοπου. Αυτή περιλαμβάνει έργα για την οικολογική αποκατάσταση των αλλοιωμένων περιοχών και των λειτουργιών του υγροτόπου, έργα για την αποτελεσματική προστασία του, έργα για την ανάδειξη των περιβαλλοντικών και των πολιτιστικών αξιών του και ενέργειες για την ένταξη όλων των παραπάνω σε ένα βιώσιμο διαχειριστικό σχέδιο για την περιοχή.

3.2. Προτάσεις μέτρων για τη στοιχειώδη προστασία και ανάδειξη του υγρότοπου

Οι δράσεις που προτείνονται σε αυτό το κεφάλαιο είναι οι ελάχιστες που μπορούν να υλοποιηθούν για την ανάδειξη του υγρότοπου ως προστατευόμενου χώρου. Αυτές περιλαμβάνουν την κατά το μέτρο του δυνατού αποκατάσταση της φυσιογνωμίας του υγρότοπου στα βόρεια όριά του, την οριοθέτηση των ευαίσθητων περιοχών και την ενημέρωση των επισκεπτών για τη σημασία του υγρότοπου. Η υλοποίησή των προτάσεων αυτών θα επιτρέψει την ανάκαμψη των αμμοθινών, θα αποτρέψει τις όποιες πιέσεις στα βόρεια όρια του υγρότοπου και θα ενισχύσει την επιχειρηματολογία για την βράβευση της παραλίας Ποταμού με Γαλάζια Σημαία. Οι προτεινόμενες δράσεις απεικονίζονται στον ΧΑΡΤΗ Α.

3.2.1. Απομάκρυνση απορριμμάτων, μπάζων και ξενικών ειδών

Απομάκρυνση απορριμμάτων. Τα απορρίμματα που υπάρχουν κυρίως στο βόρειο τμήμα του υγρότοπου παράλληλα με το δρόμο θα πρέπει να απομακρυνθούν. Η συλλογή των απορριμμάτων θα πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και συχνότερα τους καλοκαιρινούς μήνες καθώς το πρόβλημα είναι εντονότερο λόγω της αυξημένης προσέλευσης επισκεπτών σε συνδυασμό με τους βόρειους ανέμους οι οποίοι μεταφέρουν τα απορρίμματα στις βόρειες παρυφές του υγρότοπου.

Απομάκρυνση μπάζων. Κυρίως στο δυτικό τμήμα του υγρότοπου, αλλά και λιγότερο στα βόρεια όριά του έχουν αποτεθεί μπάζα τα οποία θα πρέπει να απομακρυνθούν. Η απομάκρυνσή τους θα γίνει με μηχανικά μέσα, μέχρι το επίπεδο που υπήρχε πριν τις επιχώσεις. Όλα τα αδρανή που θα απομακρυνθούν θα πρέπει να μεταφερθούν και να αποτεθούν, μετά από τις σχετικές αδειοδοτήσεις σε χώρους όπου δεν θα δημιουργούν περιβαλλοντικά προβλήματα (πχ ανενεργά λατομεία, ΧΥΤΑ, κλπ).

Απομάκρυνση ξενικών ειδών. Στις περιοχές όπου έχουν αποτεθεί μπάζα και άλλα απορρίμματα έχουν αναπτυχθεί ξενικά είδη φυτών (επιγενή) που αλλοιώνουν τη

φυσιογνωμία της περιοχής. Στις βόρειες παρυφές του υγρότοπου έχουν αναπτυχθεί διάφορα είδη όπως ρετσινολαδιές (*Ricinus communis*) και αθάνατοι (Agave americana), ιδιαίτερα οι αθάνατοι πολλαπλασιάζονται έχοντας δημιουργήσει ένα μικρό πληθυσμό. Προτείνεται η πλήρης απομάκρυνση αυτών των ειδών και ενός φοίνικα που είναι φυτεμένος ανατολικά της εκβολής. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να επαναλαμβάνεται από τη σχετική υπηρεσία του Δήμου μια φορά το χρόνο μέχρις ότου εκλείψουν.

3.2.2 *Περίφραξη των βόρειων ορίων του υγρότοπου και άλλων ευαίσθητων περιοχών*

Το βόρειο τμήμα του υγρότοπου και η παραλία δέχονται ένα μεγάλο αριθμό επισκεπτών κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες. Καθώς δεν υπάρχουν υποδομές, οι επισκέπτες σταθμεύουν τα οχήματά τους όπου βρίσκουν ενώ πολλοί από αυτούς καταπατούν τις αμμοθίνες καταστρέφοντας τη βλάστηση. Μερικοί μάλιστα μπαίνουν στην παραλία με τα οχήματά τους. Για να οριοθετηθούν και να προστατευτούν τα ευαίσθητα αυτά τμήματα του υγρότοπου προτείνεται η περίφραξη τους με κάγκελο από κορμούς καστανιάς διαμέτρου 10εκ. το οποίο θα έχει ύψος 0,9-1m (Σχήμα 1). Εάν προστατευτούν, οι θίνες αναμένεται να γίνουν εύρωστες σε σύντομο χρονικό διάστημα με φυσικές διεργασίες (άνεμος, κυματισμός). Ένα σχετικό παράδειγμα υπάρχει στην περιοχή Καλαθορέματος στο Ακρωτήρι Χανίων (Εικόνα 13). Οι προτεινόμενες περιφράξεις φαίνονται στην στο Χάρτη Α.

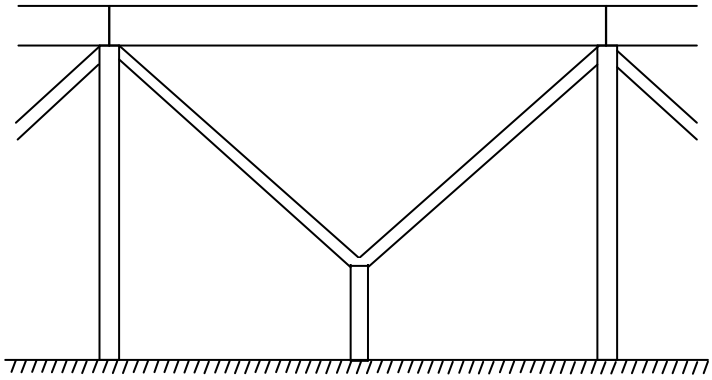
Περίφραξη των βόρειων ορίων του υγρότοπου. Η περίφραξη με κάγκελα κορμών καστανιάς προτείνεται να ξεκινά 50μ δυτικά της ταβέρνας και θα προχωρά κατά μήκος της νότιας άκρης του δρόμου σε μήκος 410μ μέχρι λίγο πριν πριν την στροφή, όπου υπάρχει μια επιχωματωμένη έκταση. Στο χώρο που υπάρχει μεταξύ των 2 καναλιών η περίφραξη θα ακολουθεί το όριο της βλάστησης ακολουθώντας την

εσοχή έκτασης 18 τ.μ, στην οποία θα τοποθετηθεί ένας πύργος θέασης και ενημερωτική πινακίδα.

Περίφραξη των αμμοθινών της εκβολής. Η περίφραξη με κάγκελα κορμών καστανιάς προτείνεται να περιλαμβάνει το τμήμα της βόρειας πλευράς του δρόμου μεταξύ των 2 καναλιών και θα συνεχίζει εκατέρωθεν της κοίτης του ρέματος σε μήκος 40μ από την εκβολή του. Το συνολικό μήκος της περίφραξης είναι 170μ.

Εικόνα 13. Προστασία αμμοθινών με απλή περίφραξη

Περίφραξη των αμμοθινών της παραλίας. Η περίφραξη των αμμοθινών στο δυτικό τμήμα της παραλίας Ποταμού (1,1 στρέμματα) θα ξεκινά από το δρόμο ώστε να εμποδίζεται η είσοδος μηχανοκίνητων οχημάτων και θα έχει συνολικό μήκος 160μ. Η περίφραξη των ανατολικών αμμοθινών (3.4 στρέμματα) θα έχει συνολικό μήκος 220μ.



Σχήμα 1. Σχηματική απεικόνιση της μορφής της ξύλινης περίφραξης

3.2.3 Πινακίδες υποδοχής και ενημέρωσης επισκεπτών

Για την ενημέρωση των επισκεπτών προτείνεται η τοποθέτηση πληροφοριακών πινακίδων σε διάφορα σημεία του υγρότοπου. Οι θέσεις τους φαίνονται στο ΧΑΡΤΗ Α.

Μια **κεντρική ενημερωτική πινακίδα**, διαστάσεων 100x130 εκ. προτείνεται να τοποθετηθεί στη βάση του πύργου παρατήρησης, στην εσοχή του δρόμου απέναντι από την συμβολή των καναλιών. Σε αυτήν θα υπάρχουν φωτογραφίες και πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά, τη σημασία και τις αξίες του υγρότοπου καθώς επίσης και συμβουλές προς τους επισκέπτες. Ακόμα μια παρόμια ενημερωτική αφίσα θα αναρτηθεί στον πίνακα ανακοινώσεων που υπάρχει στην παραλία.

Τρεις μικρότερες **πινακίδες με τη μορφή αναλόγιων**, θα τοποθετηθούν μπροστά από τις περιφραγμένες αμμοθίνες στο ανατολικό και το δυτικό τμήμα της παραλίας και κοντά στην εκβολή. Σε αυτές θα υπάρχουν πολύ συνοπτικές πληροφορίες για τη σημασία των αμμοθινών καθώς επίσης και συμβουλές προς τους επισκέπτες.

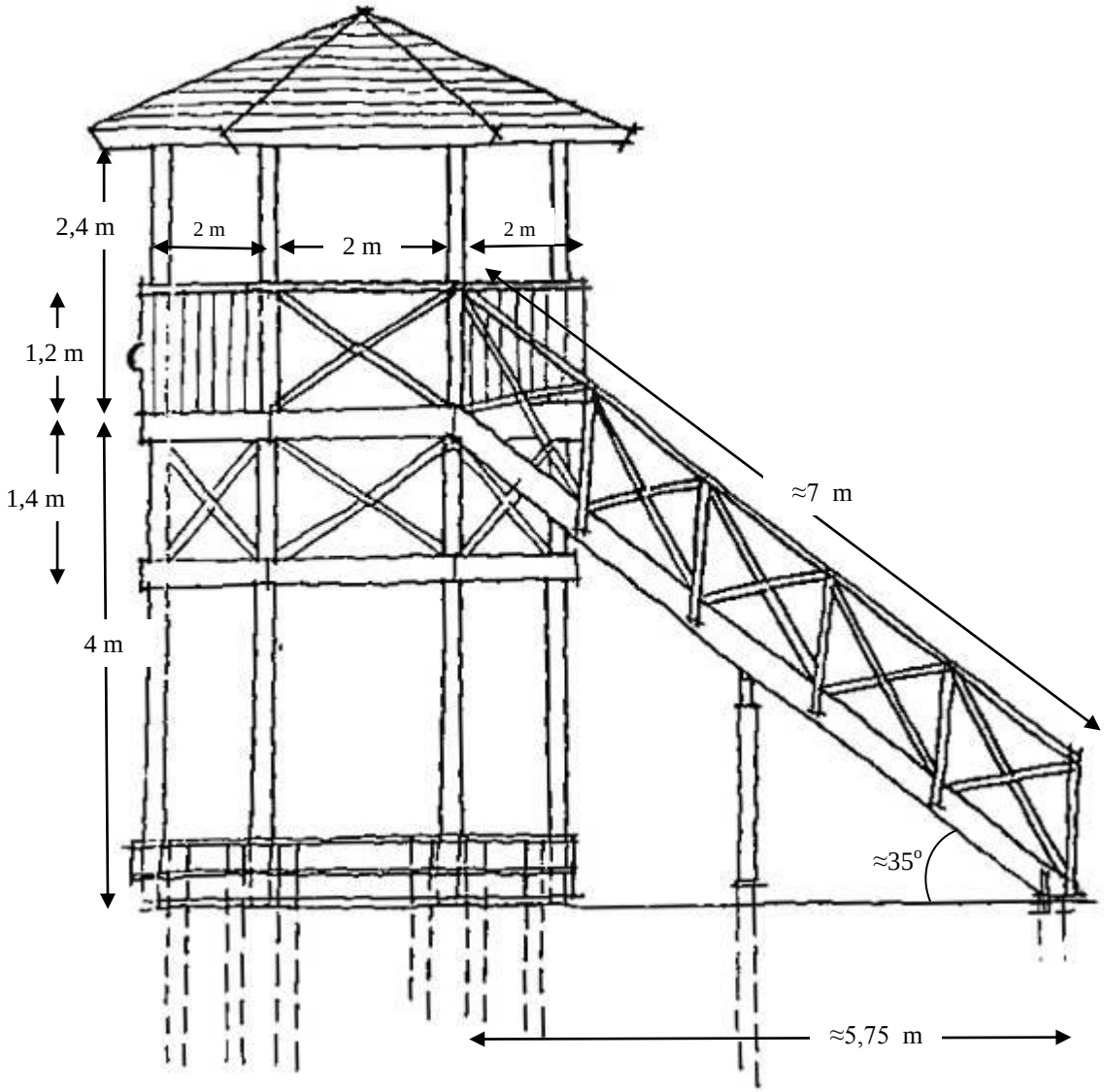
3.2.4. Ανέγερση πύργου παρατήρησης.

Προτείνεται η κατασκευή ενός πύργου παρατήρησης ώστε οι επισκέπτες της περιοχής να μπορούν να δουν τον υγρότοπο αλλά και την υπόλοιπη περιοχή από ψηλά. Ο πύργος θα τοποθετηθεί νότια του δρόμου μεταξύ των δύο καναλιών (ΧΑΡΤΗΣ Α). Το δάπεδό θα έχει εμβαδόν 10τ.μ. και θα βρίσκεται σε ύψος 4μ από το έδαφος. Η κατασκευή θα είναι στιβαρή και ανθεκτική.

Ο πύργος θα έχει εξαγωνική διατομή με πλευρά 2 μέτρων. Θα είναι κατασκευασμένος με σουηδική ξυλεία και θα έχει σκίαστρο καλυμμένο με καναδέζικο κεραμίδι. Οι κολώνες του παρατηρητηρίου θα είναι κατασκευασμένες από τετραγωνικής διατομής ξύλο 15x15 cm και θα γίνει πασσαλόμπηξη σε αρκετό βάθος ώστε να εξασφαλίζεται η ευστάθεια της κατασκευής. Το δάπεδο θα κατασκευαστεί με σανίδες διαστάσεων 5x15εκ. Το σκίαστρο θα είναι εξαγωνικού σχήματος με σκελετό από ξύλα διαστάσεων 8x15εκ. και ραμποτέ πλάτους 10εκ καλυμμένο με ασφαλτόπανο Styroflex και καναδέζικο κεραμίδι. Όλα τα ξύλα θα είναι βαμμένα δύο χέρια με χρώμα νερού Aqualazur (Vernilac).

Η μορφή του πύργου φαίνεται στην εικόνα 14 ενώ οι διαστάσεις του στην εικόνα 15.

Εικόνα 14. Ο προστεινόμενος πύργος παρατήρησης



Εικόνα 15. Σχηματική απεικόνηση και διαστάσεις του προστεινόμενου πύργου παρατήρησης

WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"

Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων

Υπόμνημα

- Ενημερωτικές πινακίδες
- Πύργος παρατήρησης
- Περίφραξη βορείου τμήματος
- Περίφραξη εκβολής
- Περίφραξη θινών
- Όρια υγρότοπου

N
W E
S

0 25 50 100

Δορυφορική εικόνα QUICKBIRD
Ημερομηνία λήψης: 19 Ιουνίου 2004

Κλίμακα χάρτη 1:1180

ΧΑΡΤΗΣ Α

Προτάσεις μέτρων για τη στοιχειώδη προστασία και ανάδειξη του έλους Ποταμού Μαλίων

WWF Ελλάς
Φιλελλήνων 28
105 58 Αθήνα
Τηλ. 210 3314893
Φαξ: 210 3247578

WWF Ελλάς, Γραφείο Προγράμματος
"Προστασία νησιωτικών υγρότοπων της Ελλάδας"
Γλάρακας 13, Κνωσός
714 06 ΗΡΑΚΛΕΙΟ
Τηλ. 2810 328018, FAX: 2810 327458

3.2.5. Προϋπολογισμός υλοποίησης.

Ο συνολικό προϋπολογισμός υλοποίησης της πρότασης όπως προκύπτει από τις προσφορές που πήραμε ελαφρά υπερτιμημένος ανέρχεται στο ποσό των 39.700 ευρώ χωρίς Φ.Π.Α. Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα το μεγαλύτερο κόστος έχουν οι περιφράξεις (27.400 ευρώ). Η τιμή αυτή θα μπορούσε να μειωθεί κατά περίπου 7.000 ευρώ εάν επιλεχθεί απλός τύπος περίφραξης τύπου Π, χωρίς δηλαδή τις ενδιάμεσες ενισχύσεις.

ΕΡΓΟ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ
Απομάκρυνση απορριμμάτων, μπάζων και ξενικών ειδών		2.000
Περίφραξη των βόρειων ορίων του υγρότοπου	410μ	11.000
Περίφραξη των αμμοθινών της εκβολής	170μ	5.000
Περίφραξη δυτικών αμμοθινών	160μ	4.900
Περίφραξη ανατολικών αμμοθινών	220μ	6.500
Πινακίδες υποδοχής και ενημέρωσης επισκεπτών	4	300
Πύργος παρατήρησης		10.000
ΣΥΝΟΛΟ (χωρίς Φ.Π.Α.)		39.700

3.3. Θεσμοθέτηση της προστασίας της περιοχής

Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή προστατεύεται ως Αρχαιολογική ζώνη Α[1] λόγω της παρουσίας του Ανάκτορου Μαλίων. Λαμβάνοντας υπόψη την ενίσχυση της προστασίας του υγρότοπου σε κάποιο συγκεκριμένο θεσμικό καθεστώς προστασίας, προτείνεται:

1. να ενταχθεί ο υγρότοπος ως προστατευόμενη περιοχή στο Σχέδιο Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης του Δήμου, και
2. να κηρυχθεί Καταφυγίο Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), με βάση το νόμο Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον 2637/98. Ό υγρότοπος πληροί τις προϋποθέσεις κήρυξής του ως ΚΑΖ καθώς αποτελείται από ελώδεις, υγροτοπικές, παρόχθιες και παράκτιες εκτάσεις που είναι απαραίτητες για την διατροφή, διαχείμαση και αναπαραγωγή πολλών ειδών άγριας πανίδας που είναι σπάνια ή απειλούνται με εξαφάνιση.[2]

---

[1] ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Α1/Φ24/26142/1578/24-5-2001, ΦΕΚ 699/Β/5-6-2001

[2] Ως γνωστόν με το Ν. 2637/ 98 και συγκεκριμένα με το άρθρο 57 μετονομάστηκαν τα καταφύγια θηραμάτων σε Καταφύγια Άγριας Ζωής και με σκοπό πλέον την προστασία των περιοχών που είναι απαραίτητες για τη διατροφή, διαχείμαση, αναπαραγωγή ή τη διάσωση των ειδών της άγριας πανίδας ή της αυτοφυούς χλωρίδας.

Ειδικότερα :

«5. Με αποφάσεις του οικείου Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, που δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ιδρύονται Καταφύγια Άγριας Ζωής σε δασικές, χορτολιβαδικές, ελώδεις, υγροτοπικές, αγροτικές, παρόχθιες, παραλίμνιες και παράκτιες εκτάσεις, καθώς και σε ερημονησίδες, με την προϋπόθεση ότι οι εκτάσεις αυτές, είτε είναι απαραίτητες για τη διατροφή, διαχείμαση, αναπαραγωγή ή τη διάσωση των ειδών της άγριας πανίδας ή αυτοφυούς χλωρίδας, είτε είναι απαραίτητες για την επιβίωση ενός ή περισσοτέρων ειδών της άγριας πανίδας ή αυτοφυούς χλωρίδας που είναι μοναδικά, σπάνια ή απειλούνται με εξαφάνιση ή είτε αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα τύπου βιοτόπου.
6. Εντός των καταφυγίων αγρίας ζωής απαγορεύεται η θήρα κάθε θηράματος και κάθε είδους της άγριας πανίδας, η σύλληψη κάθε είδους της άγριας πανίδας για μη ερευνητικούς σκοπούς, η καταστροφή κάθε είδους ζώνης με φυσική βλάστηση, η καταστροφή των ζωντανών φυτοφρακτών, η αμμοληψία, η αποστράγγιση και αποξήρανση ελωδών εκτάσεων, η ρύπανση των υδατικών πόρων και η ένταξη καταφυγίου άγριας ζωής σε πολεοδομικό ή ρυμοτομικό σχεδιασμό. Η εκτέλεση έργων ή εργασιών και ιδίως αλιευτικά έργα, έργα αναδασμού, τουριστικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις, κατασκηνώσεις, λατομεία, μεταλλεία και δρόμοι εκτελούνται, αφού προηγουμένως έχει υποβληθεί μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων τύπου Α και έχει χορηγηθεί έγκριση περιβαλλοντικών όρων.»

3.4. **Προτεινόμενο διαχειριστικό σχέδιο**

Όπως προαναφέρθηκε ο υγρότοπος Μαλίων αλλά και η ευρύτερη περιοχή δεν έχει δομηθεί επειδή είναι Αρχαιολογική Ζώνη. Έτσι, ο Δήμος Μαλίων έχει σήμερα ένα παράκτιο τμήμα όπου το φυσικό περιβάλλον κυριαρχεί του δομημένου. Εάν η περιοχή προστατευθεί και αναδειχθεί, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι θα προσελκύσει φυσιολατρικό τουρισμό[3] και επομένως τα Μάλια θα αναβαθμίσουν το τουριστικό προϊόν τους, και ίσως τον τουρισμό τους.

Ο καλαμιώνας Μαλίων αποτελεί οικότοπο προτεραιότητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα και το κράτος είναι δεσμευτικά υποχρεωμένο να τον προστατεύσει. Όμως για την ουσιαστική προστασία του έλους Ποταμού θα απαιτηθεί η εφαρμογή και η θεσμοθέτηση ενός διαχειριστικού σχεδίου το οποίο θα προκύψει από μια Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΕΠΜ), όπως προβλέπεται από τον ν.1650/80 και το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Μαλίων. Αυτό βεβαίως δεν στερείται προβλημάτων καθώς ένα μεγάλο τμήμα της περιοχής ανήκει σε ιδιώτες και θα πρέπει να αγοραστεί ή να απαλλοτριωθεί. Επομένως η ουσιαστική προστασία του έλους θα απαιτήσει την πολιτική βούληση της Δημοτικής Αρχής και την υποστήριξη της Πολιτείας.

Στην παρούσα μελέτη φροντίσαμε να παραθέσουμε τα περισσότερα δεδομένα τεκμηρίωσης που απαιτεί μια ΕΠΜ και προτείνουμε σε αυτό το κεφάλαιο το σχέδιο διαχείρισης στο οποίο καταλήξαμε παίρνοντας υπόψη τη σημασία και τις αξίες του έλους Ποταμού και των όμορων περιοχών, τις πιέσεις που δέχεται η ευρύτερη περιοχή από τον τουρισμό αλλά και τις δυνατότητες που δίνονται μέσα από το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο.

[3] Ας σημειωθεί ότι μεγάλο ποσοστό των τουριστών που έρχονται στα Μάλια είναι Άγγλοι. Αν εξαιρεθούν αυτοί -οι συνήθως νεαροί- του λεγόμενου «εκτονωτικού τουρισμού», είναι αρκετοί εκείνοι που είναι φυσιολάτρες –κυρίως ορνιθοπαρατηρητές.

3.4.1. **Προτάσεις μέτρων για την προστασία του υγρότοπου**

Οριοθέτηση και ζωνοποίηση της περιοχής

Σύμφωνα με την οριοθέτηση που έγινε στα πλαίσια του προγράμματος «Προστασία των νησιωτικών υγρότοπων της Ελλάδας» ο υγρότοπος καταλαμβάνει έκταση 120 στρεμμάτων. Προς βορρά υπάρχει η παράκτια ζώνη (αιγιαλός – παραλία – αλλά και ιδιόκτητες εκτάσεις στα δυτικά) έκτασης περίπου 53 στρεμμάτων ενώ ανατολικά υπάρχει μια έκταση 12 στρεμμάτων με σκληρόφυλλη βλάστηση (μακί και φρύγανα) (Χάρτης 1).

Προτείνεται η δημιουργία 2 ζωνών:

- Στην παράκτια ζώνη, βόρεια του υγρότοπου, επιτρέπονται όλες οι μέχρι σήμερα ανθρώπινες δραστηριότητες εκτός από τις περιοχές με αμμοθίνες οι οποίες θα περιφραχθούν και θα απαγορεύεται η είσοδος των επισκεπτών.
- Η δεύτερη ζώνη αφορά στην προστατευόμενη περιοχή του υγρότοπου η οποία περιλαμβάνει ολόκληρο τον υγρότοπο και το μεγαλύτερο μέρος των ανατολικών θαμνότοπων. Η περιοχή αυτή θα περιφραχθεί, θα προστατεύεται αυστηρά ενώ η διαχείρισή της θα είναι θεσμοθετημένη. Στη ζώνη αυτή θα αναπτυχθεί υποδομή για ελεγχόμενη φυσιολατρική περιήγηση (Χάρτης Β).

Αγορά ή απαλλοτρίωση περιοχών ιδιαίτερης σημασίας για την οικολογική ισορροπία της περιοχής

Με εξαίρεση τα 15 στρέμματα που παραχωρήθηκαν από την Εταιρεία Τουριστικής Ανάπτυξης Α.Ε. στον Δήμο Μαλίων (Εικόνα 1) όλη η υπόλοιπη έκταση του υγρότοπου (περίπου 100 στρέμματα) ανήκει σε ιδιώτες. Από αυτές ένα μικρό ποσοστό καλλιεργείται ενώ το υπόλοιπο καλύπτεται από υπερυδατική βλάστηση (κυρίως καλαμιώνες). Προτείνεται η αγορά ή απαλλοτρίωση των υπόλοιπων 85 στρεμμάτων αλλά και μια έκταση 11 στρεμμάτων ανατολικά του υγρότοπου.

Θεσμοθέτηση της προστασίας της περιοχής

Η προστασία του υγρότοπου θα ενισχυθεί σημαντικά με την ένταξη του σε συγκεκριμένο θεσμικό καθεστώς προστασίας. Γι΄ αυτό και προτείνεται η κήρυξη του ως Καταφυγίου Άγριας Ζωής (Βλ. και § 3.3.) και η εκπόνηση ειδικής περιβαλλοντικής μελέτης για την προστασία του υγρότοπου με σκοπό την ένταξή του σε κάποια από τις κατηγορίες που προβλέπει ο ν.1650/80. Επί πλέον και επειδή εκτιμούμε ότι ο Δήμος Μαλίων θα παίξει καθοριστικό ρόλο στην προστασία και συνετή διαχείριση του υγρότοπου προτείνουμε το διαχειριστικό σχέδιο να τεθεί υπ' όψη του Δημοτικού Συμβουλίου το οποίο θα κληθεί να ψηφίσει ότι θέτει υπό την προστασία του τον υγρότοπο κηρύσσοντας την περιοχή ως **Δημοτικό Απόθεμα Φυσικού Περιβάλλοντος,** και ότι αναλαμβάνει συγκεκριμένες δεσμεύσεις όπως την εξασφάλιση των ελάχιστων αναγκαίων πιστώσεων για τη συντήρηση και λειτουργία των υποδομών, τη θεσμοθέτηση ενός υπεύθυνου φορέα διαχείρισης με τη συμμετοχή επιστημονικών φορέων και περιβαλλοντικών οργανώσεων ο οποίος θα είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει συγκεκριμένους κανόνες λειτουργίας και παρακολούθησης του υγρότοπου.

3.4.2. **Προτάσεις μέτρων για την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος**

Απομάκρυνση μπάζων και απορριμμάτων

Στα πλαίσια της αποκατάστασης του υγρότοπου θα πρέπει να απομακρυνθούν και τα μπάζα, οι επιχωματώσεις που υπάρχουν στο βορειοδυτικό άκρο και στα βόρεια όρια του υγρότοπου. Επίσης θα πρέπει να απομακρυνθούν τα απορρίμματα και οι διάφορες κατασκευές (συρματοπλέγματα, κλπ) που υπάρχουν στο κέντρο του υγρότοπου.

Διεύρυνση και εκβάθυνση των τελμάτων κατά τόπους

Για την προσέλκυση περισσότερων πουλιών και την αραίωση των καλαμιώνων προτείνεται η δημιουργία μιας μικρής λιμνούλας βάθους μέχρι 1,5μ και έκτασης 5 στρεμμάτων (Χάρτης Β). Η λιμνούλα θα δημιουργηθεί με τη διεύρυνση του δυτικού καναλιού και θα τροφοδοτείται με νερό και από τα 2 κανάλια (δυτικό και ανατολικό). Το σχήμα θα είναι μακρόστενο ενώ η όχθη ακανόνιστη ώστε να έχει μεγάλο μήκος. Για τους ίδιους λόγους προτείνεται η εκβάθυνση μιας περιοχής 4 στρεμμάτων στα νότια του υγρότοπου (Χάρτης Β). Η εκβάθυνση θα είναι λιγότερο από μισό μέτρο ενώ θα διανοιχθούν 2 τάφροι για να επικοινωνούν τα εκατέρωθεν κανάλια και να διοχετεύουν νερών στο εποχικό αυτό λιμνίο που θα δημιουργηθεί

Είναι βέβαιο ότι με τη δημιουργία της μικρής αυτής λίμνης και του εποχικού λιμνίου θα φωλιάσουν κάποια κοινά στην Κρήτη υγροπούλια όπως νερόκοτες και φαλαρίδες, ενώ τις μεταναστευτικές περιόδους θα συγκεντρώνονται περισσότερα πουλιά. Παράλληλα, καθώς θα αυξηθεί ο ζωτικός χώρος θα αυξηθούν οι πληθυσμοί της νεροχελώνας και των αμφιβίων.

Κατάργηση του δρόμου στα βόρεια όρια του υγρότοπου

Η κίνηση και η στάθμευση στον δρόμο βόρεια του υγρότοπου είναι αυξημένη τους θερινούς μήνες και αποτελεί παράγοντα όχλησης και γιαυτό προτείνεται η κατάργησή του. Οι επισκέπτες μπορούν να προσεγγίζουν την περιοχή από ανατολικά ή δυτικά χρησιμοποιώντας τον ασφαλτοστρωμένο δρόμο που υπάρχει νότια του υγρότοπου.

Η νότια πλευρά του δρόμου σε ένα μήκος 420μ θα καταστραφεί ενώ η βόρεια πλευρά πλάτους 2,5 μ. θα διατηρηθεί και θα μετατραπεί σε πεζόδρομο και ποδηλατόδρομο (Χάρτης Β). Τα αδρανή από όλο το τμήμα του δρόμου που θα καταστραφεί θα απομακρυνθούν. Το τμήμα αυτό αναμένεται να αποκατασταθεί με

φυσικές διαδικασίες. Σταδιακά θα γεμίσει με άμμο και σε πολύ λίγα χρόνια θα αναπτυχθεί αμμόφιλη βλάστηση.

3.4.3. **Προτάσεις μέτρων για τη δημιουργία υποδομής**

Οι προτεινόμενες υποδομές αποσκοπούν στην προστασία του υγρότοπου και στην ανάδειξη των περιβαλλοντικών, αισθητικών, εκπαιδευτικών και αναψυχικών του αξιών. Σε αυτά τα πλαίσια, προτείνεται η ανάπτυξη δραστηριοτήτων ελεγχόμενης περιήγησης, εκπαίδευσης και αναψυχής μέσω ήπιων παρεμβάσεων, συμβατών με τον χαρακτήρα της περιοχής και τη διατήρηση των υγροτοπικών της λειτουργιών. Η υλοποίηση και λειτουργία των προτεινόμενων δράσεων αναμένεται να προσελκύσει σημαντικό αριθμό επισκεπτών (εκπαιδευτικές εκδρομές σχολείων, ορνιθοπαρατηρητές, τουρίστες).

Περίφραξη

Για την αποτελεσματική προστασία του υγρότοπου προτείνεται η περίφραξή του με συρματόπλεγμα ύψους 2μ. Η περίφραξη θα ξεκινά από το βορειοανατολικό άκρο του υγρότοπου θα συμπεριλαμβάνει ένα μεγάλο τμήμα του θαμνότοπου και ακολούθως θα ακολουθεί λίγο πολύ τα όρια του υγρότοπου μέχρι το βορειοδυτικό του άκρο. Τα βόρεια όρια του υγρότοπου δεν χρειάζεται να περιφραχθούν καθώς είναι απροσπέλαστα λόγω των καλαμιώνων. Σε όλο το μήκος της περίφραξης των νότιων ορίων του υγρότοπου το κάτω μέρος του συρματοπλέγματος θα είναι 20-30 εκ. πιο ψηλά από το έδαφος για να μπορούν να μπαινοβγαίνουν διάφορα είδη ζώων. Το συνολικό μήκος της περίφραξης είναι περίπου 1.200μ. Στα βορειονατολικά θα δημιουργηθεί η μοναδική πύλη εισόδου-εξόδου των επισκεπτών (Χάρτης Β).

Δημιουργία πεζόδρομου και ποδηλατόδρομου στα βόρεια όρια του υγρότοπου

Ο πεζόδρομος μήκους 420μ και πλάτους 2,5μ θα δημιουργηθεί στη θέση που σήμερα είναι ο δρόμος. Θα είναι περιφραγμένος με ξύλινο κάγκελο στη νότια πλευρά του και κατά τόπους στη βόρεια, αφήνοντας σχετικά μεγάλες διόδους προς την παραλία. Ένα τμήμα του μπορεί να χρησιμοποιείται και ως ποδηλατόδρομος. Στα σημεία εξόδου του νερού προτείνεται η κατασκευή μιας γέφυρας.

Δημιουργία μονοπατιού παρατήρησης της φύσης στον υγρότοπο

Για την περιήγηση των επισκεπτών στον υγρότοπο προτείνεται η κατασκευή ενός μονοπατιού συνολικού μήκους 800μ και πλάτους 1,80μ (Εικόνα 16, Χάρτης Β). Το μονοπάτι θα έχει ελάχιστες κλίσεις ώστε να είναι προσπελάσιμο και από αναπηρικά αμαξίδια. Το μεγαλύτερο τμήμα του θα κατασκευαστεί με απλή διευθέτηση του εδάφους όμως σε μερικά τμήματα (αυτά που πλημυρίζουν) το μονοπάτι θα είναι ξύλινη υπερυψωμένη κατασκευή. Περπατώντας ο επισκέπτης θα έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί σε όλους του τύπους οικότοπων της περιοχής (αμμοθίνες, θαμνότοποι, καλαμιώνες, υγρολίβαδα, εποχικά λιμνία, λιμνίο) καθώς και να επισκεφτεί χώρους με αρχαιολογικά ευρήματα (παλαιοχριστιανική εκκλησία, ρωμαϊκός τάφος) τα οποία θα αναστηλωθούν.

Ανέγερση παρατηρητηρίων

Πύργος παρατήρησης. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του πύργου παρατήρησης έχουν προταθεί στην πρώτη δέσμη προτάσεων της παρούσας (§ 3.2.4). Κατά την εφαρμογή αυτού του διαχειριστικού σχεδίου θα αλλάξει μόνο η θέση του, η οποία προσδιορίζεται βορειότερα, δίπλα στον πεζόδρομο (Εικόνα 16, Χάρτης Β).

Παρατηρητήριο. Προτείνεται η κατασκευή ενός ξύλινου παρατηρητηρίου διαστάσεων 3x6 μέτρα με θέα στο λιμνίο που θα διαμορφωθεί (Εικόνα 16, Χάρτης Β). Το παρατηρητήριο θα έχει επίπεδη οροφή με κλίση προς την περιοχή θέασης (ύψος πίσω τοίχου 3μ και πρόσθιου2,5μ). Θα έχει είσοδο με δύο θύρες συνολικού πλάτους 1,6μ. και το δάπεδό τους θα είναι στο ίδιο ύψος με το διάδρομο που οδηγεί σε αυτά. Ο πρόσθιος τοίχος θα έχει θυρίδες παρατήρησης μήκους 1,8μ και ύψους 0,5μ (τρία για τα μεγάλα και δύο για τα μικρότερα παρατηρητήρια) ενώ οι πλαϊνοί τοίχοι θυρίδες μήκους 1μ. Όλες οι θυρίδες θα έχουν αντίστοιχων διαστάσεων παράθυρα με τζάμι τα οποία θα ανοίγουν προς τα πάνω. Οι θυρίδες θα βρίσκονται σε ύψος 1 μέτρου από το δάπεδο ενώ 30εκ. χαμηλότερα θα υπάρχει ένας σταθερός πάγκος (οριζόντια σανίδα) πλάτους 30 εκ. για τα διάφορα αντικείμενα και στήριξη των αγκώνων των ορνιθοπαρατηρητών. Στις θέσεις παρατήρησης θα τοποθετηθούν σταθερά καθιστικά ύψους 45εκ και πλάτους 40 εκ.. Καθιστικά επίσης θα τοποθετηθούν στον πίσω τοίχο για την αναμονή των παρατηρητών. Η μια θυρίδα (δεξιά) θα προορίζεται για ανθρώπους που χρησιμοποιούν αναπηρικό αμαξίδιο (2 θέσεις) και γι' αυτό θα πρέπει ο τοίχος κάτω από τη θυρίδα να έχει μια εξοχή 0,5μ. Μέσα σε κάθε παρατηρητήριο θα υπάρχει ενημερωτικό υλικό σχετικό με την περιοχή και τα ενδιαφέροντα από οικολογική άποψη σε αυτήν στοιχεία (χάρτες, αφίσες, είδη άγριας ζωής, κλπ.). Επίσης, κάτω από τις θυρίδες παρατήρησης μπορούν να υπάρχουν φωτογραφίες πουλιών που συχνάζουν στον υγρότοπο για την ευκολότερη αναγνώρισή τους από τους μη έμπειρους παρατηρητές. Τέλος θα υπάρχει αναρτημένη πινακίδα με τον κανονισμό λειτουργίας του υγρότοπου και τις οδηγίες συμπεριφοράς (για ησυχία, αποφυγή ενόχλησης της άγριας ζωής, αποφυγή πρόκλησης ζημιάς ή καταστροφής, διατήρησης της καθαριότητας του χώρου, κλπ.)

Τοιχίο θέασης. Για την παρατήρηση πουλιών στο εποχικό λιμνίο που θα δημιουργηθεί προτείνεται η ανέγερση ενός ξύλινου τοιχίου θέασης διαστάσεων 15x2,2μ. Το τοιχίο θα τοποθετηθεί κατά μήκος του μονοπατιού στη θέση όπου το

μονοπάτι προχωρεί παράλληλα με το λιμνίο (Εικόνα 16, Χάρτης Β) και θα έχει θυρίδες θέασης μήκους 1μ και πλάτους 30 εκ. (7 σε ύψος 1,6μ και άλλες 6 σε ύψος 1,2μ.).

Εικόνα 16. Παρατηρητήρια και θέσεις θέας στο έλος Μαλίων

Πινακίδες υποδοχής και ενημέρωσης επισκεπτών

Για την ενημέρωση των επισκεπτών προτείνεται η τοποθέτηση πληροφοριακών πινακίδων σε διάφορα σημεία του υγρότοπου (Χάρτης Β).

Προτείνεται να αναρτηθούν 2 ενημερωτικές πινακίδες. Μία στον πύργο παρατήρησης και μια σε μια ξύλινη κατασκευή με σκίαστρο (κιόσκι) στην είσοδο του υγρότοπου. Οι πινακίδες θα παρέχουν όλες τις βασικές πληροφορίες για την περιοχή, όπως το ιστορικό της αποκατάστασης τού υγρότοπου, το βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον της περιοχής, την υπάρχουσα υποδομή για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών, καθώς και τον κανονισμό λειτουργίας.

Σε τέσσερα σημεία του υγρότοπου, δίπλα στο κεντρικό μονοπάτι, προτείνεται η τοποθέτηση θεματικών πινακίδων ερμηνείας περιβάλλοντος οι οποίες θα ενημερώνουν τους επισκέπτες ειδικότερα για το τι μπορούν να δουν στα σημεία αυτά (οικότοποι, είδη φυτών και ζώων, αρχαιολογικές θέσεις, κ.ά.) και ποια η σημασία τους. Οι πινακίδες αυτές θα μπορούσαν να έχουν τη μορφή αναλογίου, με ύψος από 80 – 100 εκ.

WWF Ελλάς,"Προστασία των Νησιωτικών Υγρότοπων της Ελλάδας"

Έλος Ποταμού (Κωδικός WWF Ελλάς - KRI083), Δήμος Μαλίων

Υπόμνημα

N
W E
S

0 25 50 100 m

Ψηφιακή εικόνα QUICKBIRD
Ημερομηνία λήψης: 10 Ιουνίου 2004

Κλίμακα χάρτη 1:1100

ΧΑΡΤΗΣ Β

Προτεινόμενο διαχειριστικό σχέδιο για το έλος Ποταμού Μαλίων

WWF Ελλάς
Φιλελλήνων 26
105 58 Αθήνα
Τηλ. 210 3314660
Φαξ. 210 3247578

WWF Ελλάς, Γραφείο Προγράμματος
"Προστασία νησιωτικών υγρότοπων της Ελλάδας"
Γλάυκου 13, Κτιριάδες
714 00 ΗΡΑΚΛΕΙΟ
Τηλ. 2810 328010, FAX. 2810 327458

3.4.4. **Προτάσεις μέτρων για την προβολή του υγρότοπου Ποταμού ως προστατευόμενου Δημοτικού Αποθέματος Φύσης των Μαλίων**

Η επιτυχής λειτουργία του διαχειριστικού σχεδίου προϋποθέτει μεταξύ άλλων την προσέλκυση ικανού αριθμού επισκεπτών. Επιπλέον ο πιλοτικός χαρακτήρας του έργου και η ανάγκη για την προβολή επιτυχημένων δράσεων αποκατάστασης και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος επιβάλλει την προβολή των διαχειριστικών δράσεων ως παράδειγμα προς μίμηση και για άλλες περιοχές της Ελλάδας. Για να συμβεί αυτό είναι απαραίτητη η ενημέρωση των ομάδων-στόχων τόσο για την ύπαρξη, όσο και για τις αξίες και δυνατότητες της διαχειριζόμενης περιοχής.

Σε αυτά τα πλαίσια, προτείνεται η εκπόνηση και υλοποίηση ενός προγράμματος προβολής του υγρότοπου Μαλίων με την παραγωγή υλικού προώθησης, επαφές με τουριστικούς πράκτορες, συμμετοχή σε θεματικές εκθέσεις, δημιουργία υλικού και δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, δημιουργία ιστοσελίδας και άλλες σχετικές δράσεις.

3.4.5. **Προτάσεις μέτρων για την εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης**

Σύσταση φορέα διαχείρισης

Για τη βιωσιμότητα της προστασίας της περιοχής είναι απαραίτητο να συσταθεί με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου ένα Νομικό Πρόσωπο στα πλαίσια του Δήμου, το οποίο θα είναι υπεύθυνο και υπόλογο για την εφαρμογή του Κανονισμού Λειτουργίας. Το Ν.Π. θα είναι ο Φορέας Διαχείρισης του υγρότοπου και σε αυτό προτείνεται να συμμετέχουν εκπρόσωποι από το Δήμο Μαλίων, τη Διεύθυνση Δασών Ηρακλείου, τις τοπικές Περιβαλλοντικές Οργανώσεις, τα Γραφεία Περιβαλλοντικής Αγωγής Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ηρακλείου και το WWF Ελλάς.

Επιπλέον ως επιστημονικοί σύμβουλοι του Φορέα για διάφορα διαχειριστικά θέματα θα μπορούσαν να οριστούν το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία και το WWF Ελλάς.

Κανονισμός και θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας

Προτείνεται να θεσμοθετηθεί με απόφαση του Γ.Γ. Κρήτης ένας κανονισμός λειτουργίας για την προστατευόμενη περιοχή του υγρότοπου:

Γενικές οδηγίες:

1. Η πρόσβαση στον ελεγχόμενο χώρο του υγρότοπου είναι ελεύθερη για όλους. Οι ώρες λειτουργίας του πυρήνα είναι οι εξής:
   9.00 π.μ. – 9.00 μ.μ τους θερινούς μήνες
   9.00 π.μ. – 5.00 μ.μ τους χειμερινούς μήνες
2. Το έλος Ποταμού Μαλίων αποτελεί καταφύγιο για την άγρια ζωή. Οι επισκέπτες είναι ευπρόσδεκτοι για να παρατηρήσουν την άγρια πανίδα και χλωρίδα με τρόπο όμως που δεν θα δημιουργεί όχληση. Απαγορεύονται αθλητικές δραστηριότητες όπως ποδήλατο, τρέξιμο κ.α.
3. Οι πολυμελείς ομάδες (π.χ. σχολεία, σύλλογοι, εκδρομείς, κ.ά.) είναι επίσης ευπρόσδεκτες να επισκεφτούν τον υγρότοπο. Απαραίτητη είναι όμως πρώτα η συνεννόηση με το Φορέα Διαχείρισης
4. Στον χώρο επιτρέπονται ελεύθερα οι δραστηριότητες που αφορούν την παρατήρηση και την φωτογράφιση της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Οι δράσεις μπορούν κατ' εξαίρεση να γίνουν και σε ώρες διαφορετικές από τις ώρες λειτουργίας, μετά από σχετική έγκριση του Φορέα Διαχείρισης.

Για την προστασία των άγριων φυτών και ζώων και του περιβάλλοντος:

1. Δεν επιτρέπεται η είσοδος σε κατοικίδια ζώα. Εξαιρούνται οι συνοδοί σκύλοι των ατόμων με αναπηρία.
2. Απαγορεύεται η οποιαδήποτε απελευθέρωση ζώων, αυτόχθονων ή ξενικών στον υγρότοπο
3. Απαγορεύεται η παροχή τροφής στα ζώα του υγρότοπου. Επιπλέον δεν επιτρέπεται η παρενόχληση και η συλλογή των ζώων. Σε περίπτωση συλλογής για επιστημονικό σκοπό απαιτείται η σχετική έγκριση από τον Φορέα Διαχείρισης. Η προστατευόμενη πανίδα περιλαμβάνει έντομα και άλλα ασπόνδυλα, ψάρια, αμφίβια, ερπετά, πουλιά και θηλαστικά.
4. Δεν επιτρέπεται η φύτευση φυτών στον υγρότοπο. Οι επισκέπτες δεν θα πρέπει να αφήνουν μέρη από φυτά, ζωντανά ή ξερά στον υγρότοπο.
5. Απαγορεύεται η συλλογή φυτών και η καταστροφή της βλάστησης του υγρότοπου. Οι επισκέπτες δεν θα πρέπει να κόβουν λουλούδια ή να συλλέγουν σπόρους ή οποιοδήποτε άλλο φυτικό υλικό, είτε είναι ζωντανό είτε νεκρό. Στα προστατευόμενα είδη συμπεριλαμβάνονται

επιπλέον οι μύκητες, τα βρύα, οι λειχήνες και φύκη. Σε περίπτωση συλλογής για επιστημονικούς σκοπούς απαιτείται η σχετική έγκριση από τον Φορέα Διαχείρισης.

6. Απαγορεύεται η συλλογή, απομάκρυνση ή μεταφορά συστατικών του περιβάλλοντος όπως το χώμα, τα βράχια και το νερό.
7. Δραστηριότητες που μολύνουν το νερό και το έδαφος του υγρότοπου διαταράσσοντας τις οικολογικές ισορροπίες απαγορεύονται αυστηρά.

Οδηγίες προς τους επισκέπτες:

1. Οι επισκέπτες θα πρέπει να κινούνται αποκλειστικά πάνω στα μονοπάτια τα οποία κατασκευάστηκαν για την περιήγησή τους. Απαγορεύεται η κίνηση των επισκεπτών εκτός των ορίων τους των μονοπατιών.
2. Απαγορεύεται η κίνηση τροχοφόρων οχημάτων. Εξαιρούνται τα καρότσια μικρών παιδιών και τα αμαξίδια ατόμων με αναπηρίες. Απαγορεύεται επίσης η είσοδος οποιουδήποτε πλωτού μέσου στον υγρότοπο.
3. Απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση αλκοολούχων ποτών.
4. Στον υγρότοπο δεν υπάρχουν κάδοι απορριμμάτων. Η απόρριψη απορριμμάτων, οργανικών ή ανόργανων, απαγορεύεται αυστηρά. Οι επισκέπτες υποχρεούνται να παίρνουν μαζί τους τα απορρίμματά τους.
5. Στον υγρότοπο δεν υπάρχουν τουαλέτες.
6. Απαγορεύεται η κολύμβηση μέσα στα όρια της ελεγχόμενης περιοχής του υγρότοπου.
7. Απαγορεύεται αυστηρά το ψάρεμα και το κυνήγι.

Απαιτούμενο προσωπικό

Με την εφαρμογή των προτάσεων θα απαιτηθεί να απασχολείται ένας υπάλληλος. Τους θερινούς μήνες εκτιμάται ότι θα πρέπει να εργάζονται 2-3 άτομα.

Πόροι

Εάν εφαρμοστεί ένα σχέδιο προβολής του υγρότοπου η επισκεψιμότητα θα είναι μεγάλη. Μαθητές σχολείων, Έλληνες εκδρομείς και αλλοδαποί τουρίστες θα είναι οι κύριες ομάδες επισκεπτών. Με την επιβολή ενός εισητηρίου πολύ χαμηλής τιμής πιστεύουμε ότι θα υπερκαλύπτονται οι μισθοί και τα έξοδα συντήρησης των υποδομών.

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διεύθυνση Υδάτων Περιφέρειας Κρήτης 2008. Κατάσταση υπόγειων υδροφορέων Κρήτης. Παρατηρήσεις για το τρέχον υδρολογικό έτος (1η Νοεμβρίου 2007 έως 30η Απριλίου 2008). Ηράκλειο, 27 σελ.

ΕΟΤ. 2003. Μελέτη τουριστικής Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κρήτης. Αθήνα Υπουργείο Ανάπτυξης, ΕΟΤ

Ζαλίδης Γ και Α. Μαντζαβέλας. 1994. Απογραφή των Ελληνικών υγροτόπων ως φυσικών πόρων (Πρώτη προσέγγιση). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) . xviii+587 σελ.

Λεγάκις Α., Α. Βορεάδου, Δ. Κολλάρος, Ζ. Κυπριωτάκης, Κ. Παραγκαμιάν & Α. Τριχάς. 1990. Ερευνητικό πρόγραμμα: "Μελέτη των ακτών της Κρήτης που παρουσιάζουν οικολογικές διαταραχές". Τελική Έκθεση. Βιολογικό Τμήμα Πανεπιστημίου Κρήτης.

Λεγάκις, Α. και Μαραγκού, Π. 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. *Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία,* Αθήνα, 528 σελ.

Μορφουλάκη, Β. 2002. Χωροχρονική διερεύνηση της ιοντικής σύστασης των υπόγειων υδάτων στην παράκτια περιοχή των Μαλίων στα πλαίσια υποβάθμισης από την έντονη αγροτοτουριστική ανάπτυξη. *Πανεπιστήμιο Κρήτης, Τμήμα Βιολογίας. Διατριβή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης*, 98 σελ.

Ντάφης, Σ., Ε. Παπαστεργιάδου, Ε. Λαζαρίδου και Μ. Τσιαφούλη. 2001. Τεχνικός οδηγός αναγνώρισης, περιγραφής και χαρτογράφησης τύπων οικοτόπων της Ελλάδας. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (ΕΚΒΥ).

Περράκης Δ. 2009. Ποιοτική Εξυπηρέτηση σε δημοφιλείς Τουριστικούς Προορισμούς: Μελέτη των απόψεων των επισκεπτών στα Μάλια. *Minoan International College* (Μινωικό Κολέγιο)-Δήμος Μαλίων 50σελ.

Σφακιανάκη Β. και Γ. Μελισσουργός. 2010. Το τοπίο του μαζικού τουρισμού στα Μάλια της Κρήτης (http://www.greekscapes.gr/index.php/index.php/2010-01-21-16-47-29/landscapescat/52-2009-07-31-09-41-49/250-malia.html) πρόσβαση 2/3/2010

Τρουμπουνέλη Κ. 2009. Η άγρια ανεξέλεγκτη διασκέδαση ως μορφή τουρισμού και οι κοινωνικοπολιτιστικές επιπτώσεις της – Περίπτωση Μαλίων. Διπλωματική

Εργασία. ΑΤΕΙ Κρήτης Σχολή Διοίκησης Οικονομίας, Τμήμα Τουριστικών Επιχειρήσεων, 118 σελ

Χρονάκης, Γ. 2007. Προστασία και ανάδειξη έκτασης στη θέση «Ποταμός» του Δ.Δ. Μαλίων του Δήμου Μαλίων. Πρόταση έργου. Δήμος Μαλίων, 3 σελ.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Angelakis, N.A., Y.M. Savvakis, and G. Charalampakis. 2006. Minoan Aqueducts: A Pioneering Technology. IWA 1st International Symposium on Water and Wastewater Technologies in Ancient Civilizations, (Iraklio, Greece, 28-30 October 2006) p 423-429

Ardoin P. 1976. Tenebrionidae recoltes par Monsieur Cerruti dans diverses iles grecques (Coleoptera). *Fragm. Ent.* 12: 69-79.

Bluthgen P., Gusenleitner J. 1970. Faltenwespen aus Griechenland (Hym., Diploptera). *Mitt. Zool. Mus. Berlin* 46: 277-288.

Bossard, M., J. Feranec and J. Otahel. 2000. CORINE land cover technical guide – Addendum 2000. *European Environment Agency, Technical report No 40*, 105pp

Bretherton R.F. 1969. Notes on butterflies (Rhopalocera) in Crete in June 1969. *Entomologist's Rec*. J. Var. 81: 296-302.

Coghlan, S. (ed) 1988. Crete Bird Report 1988, in Crete Bird Report. *Huddersfield*. 17pp.

Coghlan, S. (ed) 1991. Crete Bird Report 1991, in Crete Bird Report. *Huddersfield*. 21 pp.

Coghlan, S. (ed) 2001. Crete Bird Report 2000-2001, in Crete Bird Report. *Huddersfield*. 40 pp.

Coghlan, S. (ed) 2002. Crete Bird Report 2002, in Crete Bird Report. *Huddersfield*. 28 pp.

Coghlan, S. (ed) 2003. Crete Bird Report 2003, in Crete Bird Report. *Huddersfield*. 27 pp.

Coghlan, S. 2001. Birdwatching Guide to Crete. Arlequin Press. 92pp

Dalongeville R. 2001. Malia: un marais parle. In: Bulletin de correspondance hellénique. Volume 125 (1): 67-88.

Dieterlen F. 1963. Zur Kenntnis der Kreta-Stachelmaus Acomys (Cahirinus) minous Bate. *Z. Saeugetierk* 28:47-57.

Dretakis, M. 1996a. Birds of Crete: Non-Passerines Draft. Natural History Museum of Crete. 65 pp.

Dretakis, M. 1996b. Birds of Crete: Passerines - Draft. *Natural History Museum of Crete.* 48 pp.

Dubey, S., J-F. Cosson, E. Magnanou, V. Voharalik, P. Benda, D. Frynta, R. Hutterer, V. Vogel, and P . Vogel. 2007. Mediterranean populations of the lesser white-toothed shrew (*Crocidura suaveolens* group): an unexpected puzzle of Pleistocene survivors and prehistoric introductions. *Molecular Ecology* 16: 3438–3452

European Commission 2000. DG Environment.Verification of the Vulnerable Zones Identified Under the Nitrates Directive and Sensitive Areas Identified Under the Urban Waste Water Treatment Directive Contract B4-3040/98/000705/MAR/D. EXECUTIVE SUMMARY. http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/pdf/greece_xsum.pdf

Hafemann, D. 1967. Beobachtungen zum Frühjahrs-Vogelzug auf Kreta. *Bonn. Zool. Beitr.* 18: 221-233.

Heiss E. 1983. Heteropteren aus Kreta I. (Insecta, Heteroptera). *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 70:135-144.

Heiss E. 1984. Heteropteren aus Kreta II. (Insecta, Heteroptera). *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 71:141-156.

Heiss E. 1985. Heteropteren aus Kreta III. (Insecta, Heteroptera). *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 72:173-181.

Heiss E., Gunther H. 1986. Heteropteren aus Kreta IV. (Insecta, Heteroptera). *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 73:119-131.

Holzschuh C. 1979. Vier neue Bockkaefer aus der palaearktischen Region (Col. Cerambycidae). *Koleopt. Rdsch.* 54: 113-118.

Holzschuh C. 1982. Elf neue Bockkaefer aus Europa und Asien (Col. Cerambycidae). *Z. ArbGem. ost. Ent.* 33(3-4): 65-76.

Klockenhoff, H. and F. Krapp. 1977. Brut-und zugevogel auf Ostkreta in fruhjahr1976. *Bonn. Zool. Beitr.* 28(3/4): 331-368.

Knecht, S. 1970. Ornithologische Streifzuege auf Kreta im Jahre 1965. *Egretta*, 13(1): 5-27.

Koch C. 1944. Die Tenebrioniden Kretas. *Mitt. munch. ent. Ges.* 34: 255-363.

Krombein K.V. 1972. Miscellaneous prey records of solitary wasps VI. Notes on some species from Greece (Hymenoptera: Aculeata). *Proc. ent. Soc. Wash.* 74(4): 383-385.

Lambrakis N.J., 1998. The impact of human activities in the Malia coastal area (Crete) on groundwater quality. *Environmental Geology* 36(1-2):87-92.

Legakis, A., D. Kollaros, Z. Kypriotakis, K. Paragamian, A. Trihas & K. Voreadou. 1993. Ecological assessment of the coasts of Crete (Greece). *Coastal Management*, 21: 143-154.

Martens J. 1966. Zoologische Aufsammlungen auf Kreta III. Opiliones. *Annln. naturh. Mus. Wien* 69: 347-362.

Neuenschwander P., Bigler F., Delucchi V., Michelakis S. 1983. Natural enemies of preimaginal stages of *Dacus oleae* Gmel. (Dipt., Tephritidae) in western Crete 1. Bionomics and phenologies. *Boll. Lab. Ent. agr. F. Silvestri* 40: 3-32.

Papadakis A. 1932. Mosquito surveys and other parasitological observations in Crete. *1st and 2nd Rep. Rockf. Found*. Athens

Papatheodorou, G., N. Lambrakis and G. Panagopoulos. 2007. Application of multivariate statistical procedures to the hydrochemical study of a coastal aquifer: an example from Crete, Greece. Hydrol. Process. 21, 1482–1495

Pasquali, R. 1982. Osservazioni ornithologiche nell'isola di Creta. *Ucelli d'Italia*. 4: 239-247.

Scharlau, W. 1989. Die Vogelwelt der Aegaeis Teil 2: Die Brutvoegel von Ostkreta. Kartierung mediterr. *Brutvoegel.* 3: 24-40.

Schwaab, S.V. 1988. Compte rendu de nos observations en crete du 6 au 20 avril 1988. *Natural History Museum of Crete.* 11 pp.

Wilde, H. 1979. Ornithologische Beobachtungen auf Kreta. *Orn. Mitt.* 32: 13-16.

Willemse, F. 1984. Fauna Graeciae I. Catalogue of the Orthoptera of Greece. *Hell. Zool. Soc.* 275pp.

Willemse, F., Kruseman G. 1976. Orthopteroidea of Crete. *Tijdschr. Ent*. 119: 123-164.

Willemse, F.1979. A review of the species of *Acrometopa* Fieber 1853 (Orthoptera, Tettigonioidea, Phaneropterinae) with special reference to the Greek fauna. *Bijdr. Dierk.* 49: 135-152.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Φωτ. 1. Ο υγρότοπος από ψηλά (φωτογραφία: Χρυσόστομος Φουντής 2009)

Φωτ. 2. Άποψη του υγρότοπου από τον Προφήτη Ηλία (25/7/08)

Φωτ. 3. Καλαμώνας με *Phragmites australis*. Οικότοπος 72Α0 (25/2/10)

Φωτ. 4. Σκίνοι (*Pistacia lentiscus)* στο ανατολικό τμήμα. Οικότοπος 2260 (10/11/08)

Φωτ. 5. Βουρλώνας στο νοτιοανατολικό τμήμα. Οικότοπος 1410 (25/2/10)

Φωτ. 6. Αμμοθίνες. Οικότοπος 2120 (25/2/10)

Φωτ. 7. Η εκβολή του ρύακα (25/2/10)

Φωτ. 8. Άποψη της παραλίας τη χειμερινή περίοδο (25/2/10)

Φωτ. 9. Η παραλία κατακλυσμένη από τα νερά του ποταμού και της θάλασσας (25/2/10)

Φωτ. 10. Αμμόφιλη βλάστηση με *Pancratium maritimum* και *Eryngium maritimum* (10/11/08)

Φωτ. 11. *Juncus sp.* (25/2/10)

Φωτ. 12. Είδος της οικογένειας Cyperacea (10/11/08)

Φωτ. 13. Θίνες με *Drimia maritima* (25/2/10)

Φωτ. 14. Θερμόφιλα φυτά της περιοχής (*Balota sp.*) (25/2/10)

Φωτ. 15. Θερμόφιλα φυτά της περιοχής (*Sarcopoterium spinosum*) (25/2/10)

Φωτ. 16. *Silene colorata* (25/02/10)

Φωτ. 17. *Matthiola tricuspidata* (25/02/10)

Φωτ. 18. Ξενικά είδη (*Agave americana)* στον υγρότοπο (10/11/08)

Φωτ. 19. Ξενικά είδη (*Ricinus communis)* στον υγρότοπο (10/11/08)

Φωτ. 20. Κατσουλιέρης (*Galerida cristata*) (12/05/10)

Φωτ. 21. Αγκαθοποντικός (*Acomys minous)* (18/10/08)

Φωτ. 22. Ποταμοχελώνες (*Mauremys rivulata)* (12/03/09)

Φωτ. 23. Μακία βλάστηση στο ανατολικό άκρο του υγρότοπου (12/05/10)

Φωτ. 24. Οι εγκαταστάσεις του παλιού υδρόμυλου (12/05/10)

Φωτ. 25. Καλλιέργειες περιμετρικά του υγρότοπου (10/11/08)

Φωτ. 6. Αποθέσεις μπαζών από δημόσια έργα (10/11/08)

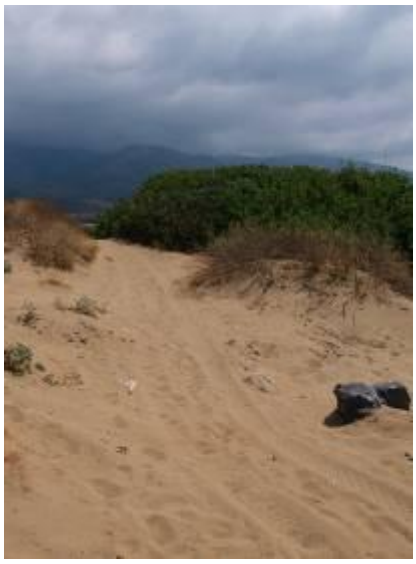
Φωτ. 27. Επιχώσεις και ανάπτυξη ξενικής βλάστησης (*Arundo* donax) (28/06/10)

Φωτ. 28. Μικρή αμμοθίνη δίπλα στην εκβολή. Αριστερά αυτής έχει δημιουργηθεί διάδρομος από τους λουόμενους (28/06/10)

Φωτ. 29. Κατεστραμμένο τμήμα της ανατολικής θίνης από τους πεζούς (28/06/10)

Φωτ. 30. Άποψη της παραλίας με ομπρέλες (28/06/10)

Φωτ. 31. Ποδοπατημένο τμήμα της παραλίας και στο βάθος ένα μικρό αμμοθινικό σύστημα (28/06/10)



Φωτ. 32. (αριστερά) Περιφραγμένα κρινάκια της θάλασσας. (10/11/08)

Φωτ. 33. (δεξιά) Κίνηση τροχοφόρων στις αμμοθίνες (28/06/10)

Φωτ. 34. Ταβέρνα στο ανατολικό τμήμα μέσα στην αρχαιολογική ζώνη Α (10/11/08)

Φωτ. 35. Στην παραλία υπάρχουν υποδομές για τους λουόμενους (10/11/08)

Φωτ. 36. Αποθέσεις σκουπιδιών (10/11/08)

Φωτ. 37. Περιβαλλοντική εκπαίδευση (12/05/10)

Φωτ. 37. Μηχανικός καθαρισμός της άμμου από τον δήμο Μαλλίων (28/06/10)

Φωτ. 38. Τα ερείπια της παλαιοχριστιανικής εκκλησίας (28/06/10)

Φωτ. 39. Ο ανεμόμυλος (28/06/10)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑΣ (ΠΛΗΝ ΠΟΥΛΙΩΝ)

Opiliones

Lacinius insularis	28/04/1965	Martens 1966

Odonata

Crocothemis imperica	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990

Orthoptera

Acrida turrita	01/01/1976	Willemse & Kruseman 1976
Acrometopa cretensis cretensis	01/01/1979	Willemse 1979b
Acrotylus longipes	01/01/1976	Willemse & Kruseman 1976
Acrotylus longipes	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990
Anacridium aegyptium	25/09/1987	Legakis et al 1989
Calliptamus italicus	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990
Chorthippus biroi	01/01/1976	Willemse & Kruseman 1976
Gryllus bimaculatus		Willemse & Kruseman 1976
Iris oratoria	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990
Oecanthus pellucens pellucens		Willemse & Kruseman 1976
Pyrgomorpha conica	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990
Truxalis nasuta	01/01/1984	Willemse 1984
Uromenus elegans		Willemse & Kruseman 1976

Heteroptera

Acrosternum heegeri		Heiss 1983
Acrosternum heegeri	08/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Acrosternum millierei		Heiss 1983
Aellopus atratus		Heiss 1985
Aphanus rolandri	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Apoplymus pectoralis		Heiss 1983
Beosus quadripunctatus	08/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Calocoris annulus		Heiss 1985
Calocoris annulus	08/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Camptopus lateralis	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Carpocoris mediterraneus	08/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Carpocoris purpureipennis		Heiss 1983
Codophila varia	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Coranus aegyptius	08/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Coriomeris hirticornis		Heiss 1985
Dictyla nassata		Heiss 1985
Dionconotus neglectus creticus	30/04/1980	Heiss 1984
Dolycoris baccarum	28/03/1985	Heiss & Gunther 1986
Emblethis griseus	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Emblethis robustus	06/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Eurydema spectabile	06/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Geocoris megacephalus creticus		Heiss 1985
Geocoris megacephalus creticus	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Harpocera hellenica	03/05/1980	Heiss 1984
Henestaris curtulus		Heiss 1985
Heterocordylus tibialis mediterraneus	03/05/1980	Heiss 1984
Holcostethus strictus	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986

Holcostethus vernalis	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Horvathiolus superbus	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Ischnocoris punctulatus flavipes		Heiss 1985
Lamprodema maurum	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Lasiocoris antennatus	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Lygaeus equestris equestris	30/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Macrolophus melanotoma	30/04/1983	Heiss 1985
Macroplax fasciata		Heiss 1983
Macroscytus brunneus	08/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Megalonotus colon	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Nezara viridula	28/03/1985	Heiss & Gunther 1986
Nysius graminicola graminicola		Hejss 1985
Nysius graminicola graminicola	28/03/1985	Heiss & Gunther 1986
Odontoscelis byrrhus		Heiss 1985
Pachybrachius annulipes	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Pachybrachjus annulipes		Heiss 1985
Peritrechus gracilicornis	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Plinthisus hungaricus		Heiss 1983
Pyrrhocoris apterus	28/03/1985	Heiss & Gunther 1986
Rhyparochromus creticus		Heiss 1985
Rhyparochromus creticus	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Rhyparochromus saturnius	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Rhyparochromus walkeri		Heiss 1985
Scantius aegyptius aegyptius	28/03/1985	H'eiss & Gunther 1986
Spilostethus pandurus	07/04/1985	Hejss & Gunther 1986
Stagonomus amoenus	08/04/1985	Heiss & Gunther 1986
Staria lunata		Heiss 1983
Stenoparia putoni	03/05/1980	Heiss 1984
Tragiscocoris fieberj	03/05/1980	Heiss 1984
Trapezonotus ullrichi	07/04/1985	Heiss & Gunther 1986

Coleoptera Tenebrionidae

Dichomma dardanum	01/01/1971	Ardoin 1976
Erodius orientalis brevicostatus	01/01/1971	Ardoin 1976
Opatroides punctulatus		Koch 1944
Opatroides punctulatus	01/01/1971	Ardoin 1976
Zophosis punctata	01/01/1971	Ardoln 1976

Coleoptera Cerambycidae

Stenopterus similatus	08/06/1976	Holzschuh 1979
Trichoferus bergeri	08/06/1976	Berger 1981
Trichoferus bergeri	01/01/1976	Holzschuh 1982

Lepidoptera

Hyponephele lupinus	01/06/1969	Bretherton 1969
Iphiclides podalirius	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990
Maniola jurtina	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990

Diptera

Anopheles bifurcatus	01/01/1932	Papadakis 1932
Anopheles elutus	01/01/1932	Papadakis 1932
Anopheles maculipennis	01/01/1932	Papadakis 1932
Sphenella marginata	01/01/1979	Neuenschwander et al 1983

Hvmenoptera

Euodynerus curictensis	01/01/1965	Bluthgen & Gusenleitner 1970
Odontodynerus deflendus deflendus	01/01/1965	Bluthgen & Gusenleitner 1970
Sphecius syriacus creticus	01/01/1971	Krombein 1972
Vespa orjentalis	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990

Reptilia

Mauremys caspica	25/09/1987	Λεγάκις και συν 1990

Mammalia

Crocidura suaveolens. gueldenstaedtii		Dubey et al 2007
Acomys minous	05/03/1962	Dieterlen 1963

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΟΥ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥ «ΕΛΟΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΜΑΛΙΩΝ» ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

Επεξήγηση συμβόλων του πίνακα

I: Παράρτημα I
II: Παράρτημα II
III: Παράρτημα III
IV: Παράρτημα IV
V: Παράρτημα V
EN: Κινδυνεύοντα είδη
VU: Τρωτά είδη
LR: Είδη χαμηλού κινδύνου
NT: Σχεδόν απειλούμενα
DD: Ανεπαρκώς γνωστά είδη
NE: Όχι εκτιμημένα είδη
1: Είδη παγκοσμίως απειλούμενα, είδη που εξαρτώνται από διαχειριστικές δράσεις και είδη για τα οποία υπάρχουν ανεπαρκή στοιχεία με βάση το IUCN.
2: Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη (σε ποσοστό >50%) και είναι υπό δυσμενές καθεστώς διατήρησης
3: Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους δεν είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη, αλλά είναι υπό δυσμενές καθεστώς διατήρησης
4: Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη, αλλά δεν κινδυνεύουν
5: Είδη των οποίων ο παγκόσμιος πληθυσμός δεν είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη και δεν κινδυνεύουν

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
	Τάξη: Accipitriformes													
	Οικογένεια: Accipitridae													
1	*Accipiter brevipes* (Severtsov, 1850)	(Κοινό) Σαΐνι				I	II	II	II/A		NE	LC		2
2	*Accipiter nisus* (L., 1758)	(Κοινό) Ξεφτέρι					II	II	II/A		NE	LC		
3	*Buteo buteo* (L., 1758)	(Κοινή) Γερακίνα	+				II	II	II/A		NE	LC		
4	*Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)	Φιδαετός		I		I	II	II	II/A		NT	LC		3
5	*Circus aeruginosus* (L., 1758)	Καλαμόκιρκος	+	I		I	II	II	II/A		VU	LC		
6	*Circus cyaneus* (L., 1766)	Χειμωνόκιρκος	+	I		I	II	II	II/A		NE	LC		3
7	*Circus macrourus* (S.G. Gmelin, 1770)	Στεπόκιρκος	+			I	II	II	II/A		DD	NT		1
8	*Circus pygargus* (L., 1758)	Λιβαδόκιρκος	+	I		I	II	II	II/A		CR	LC		4
	Οικογένεια: Pandionidae													
9	*Pandion haliaetus* (L., 1758)	Ψαραετός		I		I	II	II	II/A	II	LC	LC		3
	Τάξη: Apodiformes													
	Οικογένεια: Apodidae													
10	*Apus apus* (L., 1758)	(Κοινή) Σταχτάρα					III				NE	LC		
11	*Apus pallidus* (Shelley, 1870)	Ωχροσταχτάρα					II				NE	LC		
	Τάξη: Charadriiformes													
	Οικογένεια: Burhinidae													
12	*Burhinus oedicnemus* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκή) Πετροτουρλίδα		I		I	II	II			NT	LC		3

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
	Τάξη: Charadriiformes													
	Οικογένεια: Charadriidae													
13	*Charadrius alexandrinus* L., 1758	Θαλασσοσφυριχτής				I	II	II			LC	LC		3
14	*Charadrius asiaticus* Pallas, 1773	Στεποσφυριχτής					III	II			NE	LC		3
15	*Charadrius dubius* Scopoli, 1786	Ποταμοσφυριχτής					II	II			NE	LC		
16	*Charadrius hiaticula* L., 1758	Αμμοσφυριχτής					II	II			NE	LC		4
17	*Charadrius leschenaultii* Lesson, 1826	(Μεγάλος) Ερημοσφυριχτής					II	II			NE	LC		3
18	*Charadrius morinellus* L., 1758	Βουνοσφυριχτής		I		I	II	II			NE	LC		
19	*Hoplopterus spinosus* (L., 1758)	Αγκαθοκαλημάνα				I	II	II			VU	LC		3
20	*Pluvialis apricaria* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκό) Βροχοπούλι		I		I/II2/III2	III	II			NE	LC		4
21	*Pluvialis squatarola* (L., 1758)	Αργυροπούλι					III	II			NE	LC		
22	*Vanellus leucurus* (Lichtenstein, 1823)	Λεύκουρη καλημάνα					III	II			NE	LC		
23	*Vanellus vanellus* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκή) Καλημάνα				II2	III	II			VU	LC		2
	Οικογένεια: Haematopodidae													
24	*Haematopus ostralegus* L., 1758	(Ευρωπαϊκός) Στρειδοφάγος					III				NE	LC		4
	Οικογένεια: Laridae													
25	*Hydrocoloeus minutus* (Pallas, 1776)	Νανόγλαρος				I	II				NE	LC		3
26	*Larus argentatus* Pontoppidan, 1763	Ασημόγλαρος του Βορρά									NE	LC		4
27	*Larus audouinii* Payraudeau, 1826	Αιγαιόγλαρος	+	I		I	II	I/II		II	VU	NT	R	1

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
28	*Larus michahellis* J.F. Naumann, 1840	Ασημόγλαρος (της Μεσογείου)									NE	LC		
	Οικογένεια: Scolopacidae													
29	*Actitis hypoleucos* (L., 1758)	Ακτίτης					III	II			NE	LC		3
30	*Calidris alpina* (L., 1758)	Λασποσκαλίδρα					II	II			NE	LC		3
31	*Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763)	Δρεπανοσκαλίδρα					II	II			NE	LC		
32	*Calidris minuta* (Leisler, 1812)	(Κοινή) Νανοσκαλίδρα					II	II			NE	LC		
33	*Gallinago gallinago* (L., 1758)	(Κοινό) Μπεκατσίνι				II1/III2	III	II			NE	LC		3
34	*Gallinago media* (Latham, 1787)	Διπλομπεκάτσινο		I		I	II	II			DD	NT		1
35	*Limosa limosa* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκή) Λιμόζα					III	II			NE	LC		2
36	*Philomachus pugnax* (L., 1758)	Μαχητής				I	III	II			NE	LC		2
37	*Tringa erythropus* (Pallas, 1764)	Μαυρότρυγγας					III	II			NE	LC		3
38	*Tringa glareola* L., 1758	Λασπότρυγγας		I		I	II	II			LC	LC		3
39	*Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767)	Πρασινοσκέλης					III	II			NE	LC		
40	*Tringa ochropus* L., 1758	Δασότρυγγας					II	II			NE	LC		
41	*Tringa totanus* (L., 1758)	Κοκκινοσκέλης					III	II			NE	LC		2
	Οικογένεια: Sternidae													
42	*Hydroprogne caspia* (Pallas, 1770)	Καρατζάς				I		II			NE	LC		3
43	*Sternula albifrons* (Pallas, 1764)	(Ευρωπαϊκό) Νανογλάρονο		I		I	II	II		II	NT	LC		3
	Τάξη: Ciconiiformes													

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
	Οικογένεια: Ardeidae													
44	*Ardea alba* L., 1758	Αργυροτσικνιάς		I		I	II	II			VU	LC		
45	*Ardea cinerea* L., 1758	Σταχτοτσικνιάς					III				NE	LC		
46	*Ardea purpurea* L., 1766	Πορφυροτσικνιάς		I		I	II	II			EN	LC		3
47	*Ardeola ralloides* (Scopoli, 1769)	(Ξανθός) Κρυπτοτσικνιάς		I		I	II				VU	LC		3
48	*Egretta garzetta* (L., 1766)	(Κοινός) Λευκοτσικνιάς		I		I	II				LC	LC		
49	*Ixobrychus minutus* (L., 1766)	(Ευρωπαϊκός) Μικροτσικνιάς				I	II	II			LC	LC		3
50	*Nycticorax nycticorax* (L., 1758)	(Κοινός) Νυχτοκόρακας		I		I	II				NT	LC		3
	Οικογένεια: Ciconiidae													
51	*Ciconia ciconia* (L., 1758)	Λευκός πελαργός	+	I		I	II				VU	LC		2
	Οικογένεια: Threskiornithidae													
52	*Plegadis falcinellus* (L., 1766)	(Ευρασιατική) Χαλκόκοτα		I		I	II	II			CR	LC		3
	Τάξη: Columbiformes													
	Οικογένεια: Columbidae													
53	*Columba livia* J.F. Gmelin, 1789	Αγριοπερίστερο				II1	III				NE	LC		
54	*Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838)	(Ευρασιατική) Δεκαοχτούρα	+				III				NE	LC		
55	*Streptopelia turtur* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκό) Τρυγόνι				II2	III	II			NE	LC		3
	Τάξη: Coraciiformes													
	Οικογένεια: Alcedinidae													

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
56	*Alcedo atthis* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκή) Αλκυόνη		I		I	II				DD	LC		3
	Οικογένεια: Coraciidae													
57	*Coracias garrulus* L., 1758	(Ευρωπαϊκή) Χαλκοκουρούνα	+			I	II	II			VU	NT		2
	Οικογένεια: Meropidae													
58	*Merops apiaster* L., 1758	(Ευρωπαϊκός) Μελισσοφάγος					II	II			NE	LC		3
	Οικογένεια: Upupidae													
59	*Upupa epops* L., 1758	Τσαλαπετεινός	+				II				NE	LC		3
	Τάξη: Falconiformes													
	Οικογένεια: Falconidae													
60	*Falco columbarius* L., 1758	Νανογέρακο				I	II	II	II/A		NE	LC		
61	*Falco eleonorae* Géné, 1839	Μαυροπετρίτης		I		I	II	II	II/A	II	LC	LC		2
62	*Falco naumanni* Fleischer, 1818	(Ευρωπαϊκό) Κιρκινέζι				I	II	I	II/A		VU	VU	K	1
63	*Falco peregrinus* Tunstall, 1771	Πετρίτης		I		I	II	II	I/A		LC	LC		
64	*Falco tinnunculus* L., 1758	Βραχοκιρκίνεζο					II	II	II/A		NE	LC		3
65	*Falco vespertinus* L., 1766	(Ευρωπαϊκό) Μαυροκιρκίνεζο				I	II	II	II/A		DD	NT		3
	Τάξη: Galliformes													
	Οικογένεια: Phasianidae													
66	*Coturnix coturnix* (L., 1758)	(Κοινό) Ορτύκι				II2	III	II			NE	LC		3
	Τάξη: Gruiformes													

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
	Οικογένεια: Rallidae													
67	*Crex crex* (L., 1758)	Ορτυκομάνα				I	II	II			DD	NT	R	1
68	*Gallinula chloropus* (L., 1758)	(Κοινή) Νερόκοτα					III				NE	LC		
	Τάξη: Passeriformes													
	Οικογένεια: Alaudidae													
69	*Alauda arvensis* L., 1758	(Κοινή) Σιταρήθρα				II2	III				NT	LC		3
70	*Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814)	(Ευρωπαϊκή) Μικρογαλιάντρα				I	II				NE	LC		3
71	*Galerida cristata* (L., 1758)	Κατσουλιέρης					III				NE	LC		3
72	*Lullula arborea* (L., 1758)	Δεντροσταρήθρα				I	III				LC	LC		2
73	*Melanocorypha calandra* (L., 1766)	(Κοινή) Γαλιάντρα				I	II				VU	LC		3
	Οικογένεια: Corvidae													
74	*Corvus corone* L., 1758	(Σταχτιά) Κουρούνα				II2					NE	LC		
	Οικογένεια: Emberizidae													
75	*Emberiza calandra* L., 1758	Τσιφτάς					II				NE	LC		2
76	*Emberiza cirlus* L., 1766	Σιρλοτσίχλονο					II				NE	LC		4
77	*Emberiza hortulana* L., 1758	Βλαχοτσίχλονο				I	III				LC	LC		2
78	*Emberiza schoeniclus* (L., 1758)	(Μεγάλο) Καλαμοτσίχλονο					II				NE	LC		
	Οικογένεια: Fringillidae													
79	*Carduelis cannabina* (L., 1758)	(Κοινό) Φανέτο					II				NE	LC		2

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
80	*Carduelis carduelis* (L., 1758)	(Κοινή) Καρδερίνα					II				NE	LC		
81	*Carduelis chloris* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκός) Φλώρος					II				NE	LC		4
82	*Fringilla coelebs* L., 1758	(Κοινός) Σπίνος					III				NE	LC		4
83	*Serinus serinus* (L., 1766)	Σκαρθάκι					II				NE	LC		4
	Οικογένεια: Hirundinidae													
84	*Cecropis daurica* (Laxman, 1769)	Μιλτοχελίδονο	+				II				NE	LC		
85	*Delichon urbicum* (L., 1758)	Λευκοχελίδονο	+				II				NE	LC		3
86	*Hirundo rustica* L., 1758	Σταβλοχελίδονο	+				II				NE	LC		3
87	*Riparia riparia* (L., 1758)	Οχθοχελίδονο	+				II				NE	LC		3
	Οικογένεια: Laniidae													
88	*Lanius collurio* L., 1758	Αετομάχος				I	II				NE	LC		3
89	*Lanius minor* J.F. Gmelin, 1788	Σταχτοκεφαλάς				I	II				NT	LC		2
90	*Lanius senator* L., 1758	Κοκκινοκεφαλάς					II				NE	LC		2
	Οικογένεια: Motacillidae													
91	*Anthus campestris* (L., 1758)	Ωχροκελάδα				I	II				LC	LC		3
92	*Anthus cervinus* (Pallas, 1811)	Κοκκινοκελάδα					II				NE	LC		
93	*Anthus pratensis* (L., 1758)	Λιβαδοκελάδα					II				NE	LC		4
94	*Anthus richardi* Vieillot, 1818	Διπλοκελάδα					II				NE	LC		
95	*Anthus spinoletta* (L, 1758)	(Ευρωπαϊκή) Νεροκελάδα					II				NE	LC		

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
96	*Anthus trivialis* (L., 1758)	Δεντροκελάδα					II				NE	LC		
97	*Motacilla alba* L., 1758	Λευκοσουσουράδα					II				NE	LC		
98	*Motacilla cinerea* Tunstall, 1771	Σταχτοσουσουράδα					II				NE	LC		
99	*Motacilla flava* L., 1758	Κιτρινοσουσουράδα					II				NE	LC		
	Οικογένεια: Muscicapidae													
100	*Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764)	Μαυρομυγοχάφτης					II	II			NE	LC		4
101	*Muscicapa striata* (Pallas, 1764)	Σταχτομυγοχάφτης					II	II			NE	LC		3
	Οικογένεια: Oriolidae													
102	*Oriolus oriolus* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκός) Συκοφάγος					II				NE	LC		
	Οικογένεια: Paridae													
103	*Parus major* L., 1758	Καλόγερος					II				NE	LC		
	Οικογένεια: Passeridae													
104	*Passer domesticus* (L., 1758)	Σπιτοσπουργίτης									NE	LC		3
105	*Passer hispaniolensis* (Temminck, 1820)	Χωραφοσπουργίτης					III				NE	LC		
106	*Passer montanus* (L., 1758)	Δεντροσπουργίτης					III				NE	LC		3
	Οικογένεια: Remizidae													
107	*Remiz pendulinus* (L., 1758)	Υφάντρα					III				NE	LC		
	Οικογένεια: Sylviidae													
108	*Acrocephalus arundinaceus* (L., 1758)	Τσιχλοποταμίδα					II	II			NE	LC		

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
109	*Acrocephalus melanopogon* (Temminck, 1823)	Ψαθοποταμίδα				I	II	II			VU	LC		
110	*Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798)	Βαλτοποταμίδα					II	II			NE	LC		4
111	Acrocephalus *schoenobaenus* (L., 1758)	Σχοινοποταμίδα					II	II			NE	LC		4
112	*Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804)	Καλαμοποταμίδα					II	II			NE	LC		4
113	*Cettia cetti* (Temminck, 1820)	(Ευρωπαϊκό) Ψευταηδόνι					II	II			NE	LC		
114	*Cisticola juncidis* (Rafinesque, 1810)	(Ευρωπαϊκή) Κιστικόλη					II	II			NE	LC		
115	*Hippolais pallida* (Hemprich & Ehrenberg, 1833)	(Ανατολική) Ωχροστριτσίδα					II	II			NE	LC		3
116	*Locustella luscinioides* (Savi, 1824)	Καλαμοτριλιστής					II	II			NE	LC		4
117	*Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817)	Δεντροφυλλοσκόπος					II	II			NE	LC		
118	*Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)	Δασοφυλλοσκόπος					II	II			NE	LC		2
119	*Phylloscopus trochilus* (L., 1758)	Θαμνοφυλλοσκόπος					II	II			NE	LC		
120	*Sylvia atricapilla* (L., 1758)	Μαυροσκούφης					II	II			NE	LC		4
121	*Sylvia borin* (Boddaert, 1783)	Κηποτσιροβάκος					II	II			NE	LC		4
122	*Sylvia cantillans* (Pallas, 1764)	Κοκκινοτσιροβάκος					II	II			NE	LC		4
123	*Sylvia communis* Latham, 1787	Θαμνοτσιροβάκος					II	II			NE	LC		4
124	*Sylvia crassirostris* Cretzschmar, 1826	(Ανατολικός) Μελωδοτσιροβάκος					II	II			NE	LC		3
125	*Sylvia curruca* (L., 1758)	Βουνοτσιροβάκος					II	II			NE	LC		
126	*Sylvia melanocephala* (J.F. Gmelin, 1789)	Μαυροτσιροβάκος					II	II			NE	LC		4
127	*Sylvia rueppelli* Temminck, 1823	Αιγαιοτσιροβάκος				I	II	II			NT	LC		4

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
	Οικογένεια: Troglodytidae													
128	*Troglodytes troglodytes* (L., 1758)	(Ευρωπαϊκός) Τρυποφράχτης					II				NE	LC		
	Οικογένεια: Turdidae													
129	*Erithacus rubecula* (L., 1758)	Κοκκινολαίμης					II				NE	LC		4
130	Luscinia megarhynchos C.L.Brehm, 1831	(Κοινό) Αηδόνι					II				NE	LC		4
131	*Luscinia svecica* (L., 1758)	Γαλαζολαίμης		I		I	II				NE	LC		
132	*Monticola solitarius* (L., 1758)	Γαλαζοκότσυφας					II				NE	LC		3
133	*Oenanthe hispanica* (L., 1758)	Ασπροκωλίνα					II				NE	LC		2
134	*Oenanthe oenanthe* (L., 1758)	Σταχτοπετρόκλης					II				NE	LC		3
135	*Phoenicurus ochruros*(S.G. Gmelin, 1774)	Καρβουνιάρης					II				NE	LC		
136	*Phoenicurus phoenicurus* (L., 1758)	(Κοινός) Φοινίκουρος					II				NE	LC		2
137	*Saxicola rubetra* (L., 1758)	Καστανολαίμης					II				NE	LC		4
138	*Saxicola torquatus* (L., 1766)	(Ευρωπαϊκός) Μαυρολαίμης					II				NE	LC		
139	*Turdus merula* L., 1758	(Κοινός) Κότσυφας				II2	III				NE	LC		4
140	*Turdus philomelos* C.L.Brehm, 1831	(Κοινή) Τσίχλα				II2	III				NE	LC		4
141	*Turdus pilaris* L., 1758	Κεδρότσιχλα				II2	III				NE	LC		4w
142	*Turdus torquatus* L., 1758	Χιονοκότσυφας					II				NE	LC		4
143	*Turdus viscivorus* L., 1758	Γερακότσιχλα				II2	III				NE	LC		4
	Τάξη: Procellariiformes													

	Species	Κοινό ελληνικό όνομα	Δασικός Κώδικας	ΠΔ 67/1981_ΥΑ 414985/1985	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση Βέρνης/1979	Σύμβαση Βόννης/1979	CITES/1973_ΚΣ 338/97	Σύμβαση Βαρκελώνης/1995	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Διεθνής (IUCN)	European Red List	Κατηγορία κινδύνου στην Ευρώπη (SPEC)
	Οικογένεια: Procellariidae													
144	*Calonectris diomedea* (Scopoli, 1769)	Αρτέμης		I		I	III			II	LC	LC		2
	Τάξη: Psittaciformes													
	Οικογένεια: Psittacidae													
145	*Psittacula krameri* (Scopoli, 1769)	Πράσινος παπαγάλος									NE	LC		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΥΓΡΟΤΟΠΟ «ΕΛΟΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΜΑΛΙΩΝ»

Επεξήγηση συμβόλων του πίνακα

Κατάσταση στην Κρήτη		Κατάσταση στον υγρότοπο	
RB	Μόνιμο, αναπαράγεται	**r**	σπάνιο
MB	Μεταναστευτικό, αναπαράγεται	**o**	περιστασιακό
OB	Αναπαράγεται περιστασιακά	**f**	συχνό
AV	Τυχαίος επισκέπτης	**c**	κοινό
U	Άγνωστο	**rb**	Μόνιμο, αναπαράγεται
PM	Περαστικό	**pr**	Πιθανά σπάνιο
WV	Χειμερινός επισκέπτης	**nr**	Δεν έχει αναφερθεί

Τα είδη και οι αναφορές που έχουν **έντονη γραμματοσειρά** αναφέρονται στα στενά όρια του υγρότοπου

[1] Coghlan, S., *Crete Bird Report 1991*, in *Crete Bird Report*, S. Coghlan, Editor. 1991: Huddersfield. p. 21.
[2] Ivovic, M., *Observed, trapped and ringed birds in Malia marsh 2000-2010*. 2010, Natural history Museum of Crete.
[3] Coghlan, S., *Crete Bird report 2002*, S. Coghlan, Editor. 2002: Hoddersfield. p. 28.
[4] Pasquali, R., *Osservazioni ornithologiche nell'isola di Creta.* Ucelli d'Italia 1982. **4**: p. 239-247.
[5] Coghlan, S., *Crete Bird Report 1988*, in *Crete Bird Report*, S. Coghlan, Editor. 1988: Huddersfield. p. 17.
[6] Coghlan, S., *Crete Bird Report 2000-2001* in *Crete Bird Report*, S. Coghlan, Editor. 2001: Huddersfield. p. 40.
[7] Coghlan, S., *Crete Bird Report 2002*, in *Crete Bird Report*, S. Coghlan, Editor. 2002: Huddersfield. p. 28.
[8] Coghlan, S., *Crete Bird Report 2003*, in *Crete Bird Report*, S. Coghlan, Editor. 2003: Huddersfield. p. 27.
[9] Schwaab, S.V., *Compte rendu de nos observations en crete du 6 au 20 avril 1988* 1988, Natural History Museum of Crete. p. 11.
[10] Dretakis, M., *Birds of Crete: Non-Passerines Draft*. 1996, Natural History Museum of Crete. p. 65.
[11] Wilde, H., *Ornithologische Beobachtungen auf Kreta.* Orn. Mitt., 1979. **32**: p. 13-16.
[12] Klockenhoff, H. and F. Krapp, *Brut-und zugevogel auf Ostkreta in fruhjahr 1976.* Bonn.Zool.Beitr., 1977. **28**(3/4): p. 331-368.
[13] Knecht, S., *Ornithologische Streifzuege auf Kreta im Jahre 1965.* Egretta, 1970. **13**(1): p. 5-27.
[14] Hafemann, D., *Beobachtungen zum Frühjahrs-Vogelzug auf Kreta.* Bonn. Zool. Beitr. , 1967. **18**: p. 221-233.
[15] Scharlau, W., *Die Vogelwelt der Aegaeis Teil 2: Die Brutvoegel von Ostkreta.* Kartierung mediterr. Brutvoegel 1989. **3**: p. 24-40.
[16] Dretakis, M., *Birds of Crete:Passerines - Draft*. 1996, Natural History Museum of Crete. p. 48.

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
1.	*Calonectris diomedea*	MB, PM	**r**			1991 [1]		
2.	***Ixobrychus minutus***	PM	**c**		**2009, 2010 [2]**		**2002 [3]; 2009 [2]**	**1982[4]**
3.	*Nycticorax nycticorax*	PM, WV	**nr (pr)**			2002 [3]	1988 [5]	
4.	***Ardeola ralloides***	PM	**c**		1988 [5]; 1991[1]; **2000, 2001[6]; 2002[7]; 2009, 2010 [2]**		2003 [8]; **2009 [2]**	
5.	***Egretta garzetta***	PM, WV	**c**		2003 [8]; **2009, 2010 [2]**		2002 [3]; **2009 [2]**	1988 [9]
6.	*Egretta alba*	PM, WV	**o**		1991[1]; 2000[6]			
7.	***Ardea cinerea***	OB, WV, PM	**f**		**2009, 2010 [2]**		2002[3]; **2009 [2]**	
8.	***Ardea purpurea***	PM	**f**		1991 [1]; 2002[7]; **2009,2010[2]**		2000[6]; 2003[8]; **2009[2]**	
9.	*Ciconia ciconia*	PM	**nr (pr)**				2003[8]	
10.	***Plegadis falcinellus***	PM	**o**		1988[5]; 1991[1]; **2001[6]**			
11.	*Circaetus gallicus*	PM, WV	**nr (pr)**				1988[5, 10]	
12.	***Circus aeroginosus***	PM, WV	**f**		1988[5];1991[1]; 2002[3]; **2009,2010[2]**		**2009[2]**	
13.	*Circus cyaneus*	PM, WV	**nr (pr)**		1991[1]			
14.	*Circus macrourus*	PM, WV	**nr (pr)**		2002[3]			
15.	*Circus pygargus*	PM, WV	**nr (pr)**		1988[5]			
16.	*Accipiter nisus*	PM, WV	**nr (pr)**		2000[6, 10]			1979[11]
17.	*Accipiter brevipes*	PM, WV	**nr (pr)**		1992 [10]			
18.	***Buteo buteo***	RB, WV, PM	**c**		**2001, 2009, 2010[2]**	**2009[2]**	**2009[2]**	1979[11]
19.	*Pandion haliaetus*	PM	**nr**		1991[1]			

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
20.	*Falco naumanii*	OB, PM	**nr (pr)**					1977[12]
21.	*Falco tinnunculus*	RB, PM, WV	**nr (pr)**				1991[1]	
22.	*Falco vespertinus*	PM	**nr (pr)**	1991[1]		1974[10]		
23.	*Falco columbarius*	PM, WV	**nr (pr)**				1977[10]	
24.	***Falco eleonorae***	MB	**f**		**2000, 2001[6];**2002[3]; **2010[2]**		2003[8]	
25.	***Falco peregrinus***	RB, PM, WV	**o**				**2000[6]**	
26.	*Coturnix coturnix*	RB, PM, WV	**o**		1991[1]; **2001[6];** 2002[3];			1970[13]
27.	*Crex crex*	AV	**nr (pr)**		1986[10]			
28.	***Gallinula chloropus***	RB, PM, WV	**f**		1991[1]; **2009, 2010[2]**			1988[9]
29.	*Haematopus ostralegus*	PM	**nr**			1974[10]	1975[10]	
30.	***Burhinus oedicnemus***	RB, PM, WV	**r**	1991[1, 10]	1988[5]; 1991[1]; **2000[6];** 2001[6]; 2002[3]			
31.	*Charadrius dubius*	MB, PM, WV	**nr (pr)**		1991[1]; 2001[6]		1993[10]	
32.	*Charadrius hiaticula*	PM, WV	**nr (pr)**		2003[8]		2003[8]	
33.	*Charadrius alexandrinus*	PM, WV	**nr (pr)**		1991[1]			
34.	*Charadrius leschenaultii*	PM	**nr**			1976[10]		
35.	*Charadrius asiaticus*	AV	**nr**		1990[10]; 1991[1]			
36.	*Charadrius morinellus*	AV	**nr**		1997[10]			
37.	*Pluvialis apricaria*	PM, WV	**nr (pr)**	1980, 1992, 1993, 1997[10]	1976[10]		1996[10]	
38.	***Pluvialis squatarola***	PM, WV	**nr (pr)**		1998[10]; **2001[6]**			
39.	*Vanellus spinosus*	AV	**nr**		1976[10]			

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
40.	*Vanellus leucurus*	PM	**nr**		1986[10]			
41.	*Vanellus vanellus*	WV, PM	**nr (pr)**	1991[1]				
42.	***Calidris minuta***	PM, WV	**f**		**2001[6];** 2003[8]; **2009, 2010[2]**			1988[9]
43.	***Calidris ferruginea***	PM	**f**		**2001[6]; 2009, 2010[2]**			
44.	*Calidris alpina*	PM, WV	**nr (pr)**		1991[1]		2000[6]	1967[14]
45.	***Philomachus pugnax***	PM	**r**		**2001[6]**			
46.	***Gallinago gallinago***	PM, WV	**f**		1991[1]; **2010[2]**			
47.	***Gallinago media***	PM	**o**		2000[10]; **2010[2]**			
48.	*Limosa limosa*	PM	**nr (pr)**		1991[1]; 2002[3]	1974[10]		
49.	***Tringa erythropus***	PM	**r**		**2001[6]**			
50.	*Tringa totanus*	PM, WV	**nr (pr)**		1991[1]			
51.	*Tringa nebularia*	PM	**nr (pr)**		1988[5]; 1991[1]; 2002[7]; 2003[8]			
52.	***Tringa ochropus***	PM, WV	**c**		1991[1]; **2001[6]; 2010[2]**			
53.	***Tringa glareola***	PM	**f**		1991[1]; **2010[2]**			
54.	*Actitis hypoleucos*	PM, WV	**nr (pr)**				2003[8]	
55.	*Larus minutus*	WV, PM	**nr**		1991[1]			
56.	*Larus audouinii*	MB	**nr**		1991[1]	1991[1]		
57.	*Larus argentatus*	AV	**nr**					1988[9]
58.	***Larus michahellis***	MB, WV, PM, RB	**c**		**2001, 2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
59.	*Sterna caspia*	PM	**nr (pr)**			1976[10]	1986, 2001[10]	
60.	*Sterna albifrons*	PM	**nr (pr)**			1974[10]		

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
61.	*Columba livia*	RB	**nr**					1982[4]
62.	***Streptopelia decaocto***	RB	**c**		**2009, 2010[2]**		**2009[2]**	1989[15]
63.	***Streptopelia turtur***	MB, PM	**f**		1991[1], **2010[2]**	**2001[6]**		
64.	*Psittacula krameri*	OB	**r**				**2001[2, 10],** 2003[8]	
65.	*Apus apus*	MB, PM	**nr (pr)**				2002[3]	1979[11]
66.	***Apus pallidus***	MB, PM	**c**		**2009, 2010[2]**	**2001[6]**	**2009[2]**	
67.	***Alcedo atthis***	PM, WV	**f**		**2010[2]**		2000[6]	
68.	***Merops apiaster***	PM, MB	**o**		1991[1]; **2010[2]**			
69.	*Coracias garrulus*	PM	**nr (pr)**			1973[10]		
70.	***Upupa epops***	MB, PM	**o**		1988[5]; 2000[6]; **2010[2]**			
71.	***Melanocorypha calandra***	PM, OB?	**r**		1972[16]; **2001[6]**		1 1972	
72.	***Calandrella brachydactyla***	MB, PM, WV	**o**		1988[5], 1991[1]; **2001[6];** 2002[3]; 2003[8]			
73.	***Galerida cristata***	RB	**c**	1991[1]	**2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
74.	*Lullula arborea*	RB, PM	**nr (pr)**		1991[1]		2003[8]	
75.	*Alauda arvensis*	PM, WV, OB?	**nr (pr)**	1991[1]	1988[5]; 1991[1]		1988[5]	
76.	***Riparia riparia***	PM	**c**		**2009, 2010[2]**			
77.	***Hirundo rustica***	MB, PM	**c**		**2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
78.	***Hirundo daurica***	MB, PM	**f**		**2009, 2010[2]**			
79.	***Delichon urbica***	MB, PM	**c**		**2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
80.	***Anthus richardii***	PM, WV?	**r**	**1999[16]**	1976, 1992[16]			
81.	***Anthus campestris***	MB, PM	**r**		1988[5]; 1991[1]; **2000[6];** 2003[8]		2000[6]; 2002[3]; 2003[8]	

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
82.	***Anthus trivialis***	PM, WV	**f**	1991[1]	2003[8]; **2010[2]**		2003[8]; **2009[2]**	
83.	*Anthus pratensis*	WV, PM, OB	**nr (pr)**	1991[1]	1991[1]			
84.	*Anthus cervinus*	PM, WV	**nr (pr)**	1991[1]	1988[5]; 1991[1]; 2003[8]			
85.	***Anthus spinoletta***	WV, PM	**o**		**2010[2]**			
86.	***Motacilla flava***	MB, PM	**c**		1988[5]; 1991[1]; **2001[6];** 2002[3]; 2003[8]		2002[3]	1979[11]
87.	*Motacilla cinerea*	WV, PM, RB?	**nr (pr)**	1991[1]				
88.	***Motacilla alba***	RB, PM, WV	**c**		**2010[2]**		2003[8]; **2009[2]**	
89.	***Troglodytes troglodytes***	RB, PM, WV	**nr (pr)**				2003[8]	
90.	***Erithacus rubecula***	WV, PM	**c**		**2010[2]**		**2009[2]**	
91.	***Luscinia megarhynchos***	MB, PM	**c**		**2001[6]; 2010[2]**			
92.	***Luscinia svecica***	PM, WV	**o**	1985[16]	**2010[2]**	1985 [16]		
93.	*Phoenicurus ochruros*	WV, PM	**nr**	1991[1]	1991[1]			
94.	*Phoenicurus phoenicurus*	PM, WV?	**nr**		1991[1]		1988[5]	
95.	*Saxicola rubetra*	PM, MB?	**nr (pr)**		1991[1]		1988[5]; 1991[1]; 2002[3]	
96.	***Saxicola torquata***	RB, PM, WV	**rb, c**		**2010[2]**		**2009[2]**	
97.	*Oenanthe oenanthe*	MB, PM	**nr (pr)**	1991[1]	1988[5]		1988[5]; 1991[1]	1979[11]
98.	*Oenanthe hispanica*	MB, PM	**nr**				2002[3]	1979[11]
99.	*Monticola solitarius*	RB, PM, WV?	**nr**	1991[1]			2002[3]	
100.	*Turdus torquatus*	PM, WV	**nr**					1989[16]
101.	***Turdus merula***	RB, PM, WV	**rb, c**		**2009, 2010[2]**		**2001, 2009[2]**	
102.	*Turdus pilaris*	WV, PM	**nr**	1995[16]	1989[16]			

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
103.	*Turdus philomelos*	WV, PM	**nr**	1991[1]				
104.	***Turdus viscivorus***	WV, PM	**r**	1991[1, 16]	**2010[2]**			
105.	***Cettia cetti***	RB	**rb, c**		**2009, 2010[2]**		**2001[2]**; 2002[7]; **2009, 2010[2]**	
106.	***Cisticola juncidis***	RB	**rb**		1988[5]; 1991[1]; **2001[6]; 2010[2]**		1991[1]	1977
107.	***Locustella luscinioides***	PM	**r**					**1974-76 [16]**
108.	***Acrocephalus melanopogon***	PM, WV	**r**		**1991[1]**			
109.	***Acrocephalus schoenobaenus***	PM	**c**		**2001[6]; 2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
110.	***Acrocephalus palustris***	PM	**f**		**2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
111.	***Acrocephalus scirpaceus***	MB, PM	**c**		1991[1]; **2001[6]; 2009, 2010[2]**		2002[3]; **2009[2]**	
112.	***Acrocephalus arundinaceus***	PM, OB	**c**		**2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
113.	*Hippolais pallida*	MB, PM?	**nr (pr)**		2001[6]			
114.	***Sylvia cantillans***	MB, PM	**c**		1991[1]; **2001[6]; 2010[2]**	1974-76[16]		
115.	***Sylvia melanocephala***	RB, PM, WV	**rb, c**		**2009, 2010[2]**	**2001[2]**	**2009[2]**	
116.	*Sylvia rueppelli*	MB, PM	**nr**					1977[12]
117.	*Sylvia hortensis*	MB, PM	**nr**				1989[16]	
118.	*Sylvia curruca*	PM	**nr**				2002[3]	
119.	*Sylvia communis*	MB, PM	**c**		**2010, 2009[2]**		**2001, 2009[2]**	
120.	*Sylvia borin*	PM	**c**		1988[5]; **2010[2]**		**2009[2]**	
121.	***Sylvia atricapilla***	PM, WV, RB?	**c**		**2001[6]; 2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
122.	***Phylloscopus sibilatrix***	PM	**r**		**2001[6]**		1988[5]	
123.	***Phylloscopus collybita***	WV, PM	**c**		**2001[6]; 2010[2]**			

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
124.	***Phylloscopus trochilus***	PM	**c**		**2001[6]; 2010[2]**		1988[5]	
125.	***Muscicapa striata***	MB, PM	**r**		**1988[5]**		**2009[2]**	
126.	*Ficedula hypoleuca*	PM	**nr (pr)**		2001[6]			
127.	***Parus major***	RB	**c**		**2010[2]**		**2009[2]**	
128.	***Remiz pendulinus***	WV, RB?, PM?	**nr (pr)**	1991[1]				
129.	***Oriolus oriolus***	PM	**o**		1991[1]; **2000[6]**			1977[12]
130.	***Lanius collurio***	PM	**c**		1991[1]; **2009, 2010[2]**		1988[5]; 1991[1]; 2002[3]; 2003[8]; **2009[2]**	1979[11]
131.	***Lanius minor***	PM	**r**		**1988[5]**			
132.	***Lanius senator***	MB, PM	**r**		1988[5]; 1991[1]		**2009[2]**	1982[4]
133.	***Corvus (corone) cornix***	RB	**c**		**2009, 2010[2]**		**2009[2]**	
134.	***Passer domesticus***	RB, WV	**rb, c**		**2009, 2010[2]**		**2001, 2009[2]**	
135.	***Passer hispaniolensis***	PM, WV, OB	**c**		1991[1]; **2001[6]; 2009[2]**	1991[1]		
136.	*Passer montanus*	RB, WV, PM?	**nr (pr)**				2003[8]	
137.	***Fringilla coelebs***	RB, WV, PM	**rb, c**		**2009, 2010[2]**		2002[3]; **2009[2]**	
138.	***Serinus serinus***	RB, WV, PM	**r**		**2001[6]**			
139.	***Carduelis chloris***	RB, WV, PM	**rb, c**		**2010[2]**		2002[3]	1970[13]
140.	***Carduelis carduelis***	RB, WV, PM	**rb, c**		**2010[2]**			
141.	*Carduelis cannabina*	WV, PM	**nr (pr)**				2002[3]	1970[11]
142.	*Emberiza cirlus*	RB	**nr (pr)**					1977[12]
143.	*Emberiza hortulana*	MB, PM	**nr (pr)**				2000[6]	
144.	***Emberiza schoeniclus***	WV, PM	**f**		1977[16]; **2010[2]**			

	Είδος	Κατάσταση στην Κρήτη	Κατάσταση στον υγρότοπο	Χειμώνας (Δεκ-Φεβ)	Άνοιξη (Μάρτιος-Μάιος)	Καλοκαίρι (Ιούνιος-Αύγ.)	Φθινόπωρο (Σεπ-Νοέμβ)	Άγνωστη εποχή
145.	*Miliaria calandra*	RB, WV, PM	**nr (pr)**	1991[1]			2003[8]	1982[4]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ

Βραχώδης ζώνη
Allium staticiforme
Anthemis rigida
Crithmum maritimum *
Elymus farctus
Frankenia hirsuta
Lagurus ovatus
Limonium virgatum *
Matthiola tricuspidata
Pancratium maritimum
Plantago lanceolata
Plantago weldenii
Reichardia picroides
Salsola kali
Silene sedoides *
Tamarix smyrnensis

Αμμώδης ζώνη
Agave americana
Allium staticiforme
Arundo donax
Ballota pseudodictamnus
Bromus sp.
Centaurea spinosa
Chondrilla juncea
Cichorium spinosum
Crithmum maritimum
Drimia maritima
Echium plantagineum
Elymus farctus *
Eryngium maritimum
Euphorbia paralias
Frankenia hirsuta
Gloucium flavum
Imperata cylindrica
Limonium sinuatum
Limonium virgatum
Lotus cytisoides
Matthiola tricuspidata
Onopordon tauricum
Otanthus maritimus *
Pancratium maritimum *
Salsola kali
Silene sedoides
Teucrium alpestre
Thymus capitatus

Υγρότοπος Μαλλίων
Aster squamata
Centaurium sp.
Cionura erecta
Daucus carota
Dittrichia viscosa *

Equisetum telmateia
Eryngium sp.
Euphorbia hirsuta
Helmintotheca echioides
Juncus sp.
Lythrum sp.
Panicum repens *
Phragmites australis
Plantago lanceolata
Rubus sanctus
Typha domingensis
Vitex agnus-castus

* φυτά που επικρατούν