ΤΕΙ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΧΘΥΟΚΟΜΙΑΣ - ΑΛΙΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: "Συμβολή στη μελέτη της οικολογικής διαχείρισης των σημαντικών υδροβιότοπων του νομού Αιτ/νίας"

ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ:
ΤΣΑΜΠΟΥΛΑΤΙΔΗ ΝΙΚΟΥ
ΧΑΒΑΛΕ ΓΙΑΝΝΗ

Εισηγητής:
Ν. Γ. Βλάχος
Εκτ. Καθ/τής

Μεσολόγγι 1996

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος 3

Κεφάλαιο 1
Νομοθεσία 5

Κεφάλαιο 2
Φυσικό περιβάλλον 8

Κεφάλαιο 3
Υγρά απόβλητα Πόλης
Μεσολογγίου 21

Κεφάλαιο 5
Αυθαίρετη Δόμηση 26

Κεφάλαιο 6
Επιπτώσεις για τον Υδροβιότοπο
από την Εκτροπή των ποταμών
Αχελώου καιΕυηνου. 30

Κεφάλαιο 7
Γεωργία 34

Κεφάλαιο 8
Κτηνοτροφία 42

Κεφάλαιο 9
Βιομηχανία - Βιοτεχνία 44

Κεφάλαιο 10
Τριτογενής τομέας 48

Κεφάλαιο 11
Το Κυνήγι 50

Κεφάλαιο 12
Τομέας δασοπονίας 51

Κεφάλαιο 13
Αλυκές - Οικολογική σημασία 54

Κεφάλαιο 14
Αλιεία - Υδατοκαλλιέργειες 60

Κεφάλαιο 15
Κυκλοφορία νερών στον Υδροβιότοπο 66

Κεφάλαιο 16
Βιοτικό Περιβάλλον - Λιμνοθάλασσες 68

Κεφάλαιο 17
Βλάστηση - Χλωρίδα 89

Κεφάλαιο 18
Χλωρίδα 96

Κεφάλαιο 19
Πανίδα 99

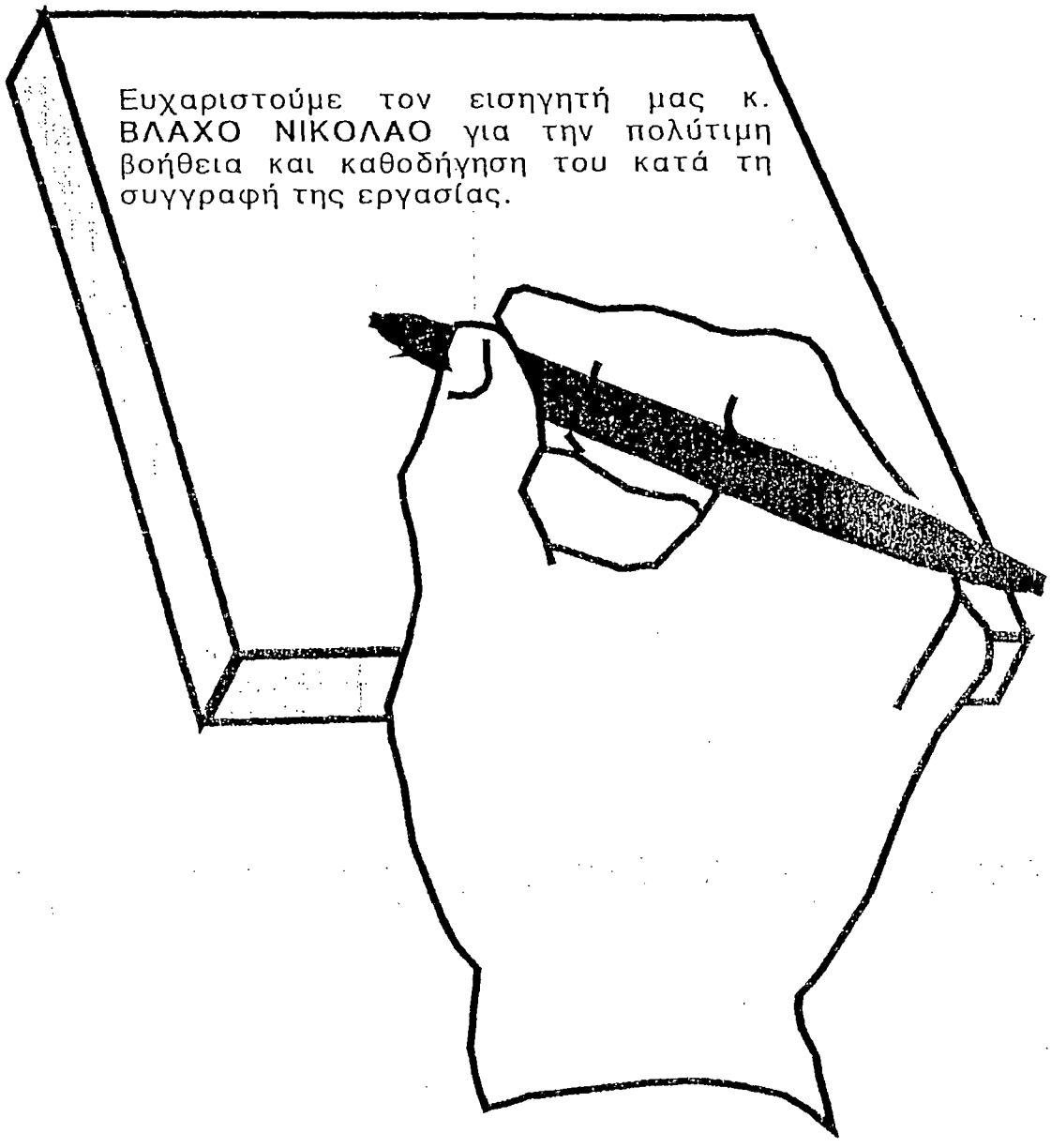
Κεφάλαιο 20
Θηλαστικά 112

Κεφάλαιο 21
Ερπετά και αμφίβια 116

Κεφάλαιο 22
Προπτικές -Συμπεράσματα - Προτάσεις. 124

Βιβλιογραφία 129

Ευχαριστούμε τον εισηγητή μας κ. **ΒΛΑΧΟ ΝΙΚΟΛΑΟ** για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του κατά τη συγγραφή της εργασίας.



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η ευρύτερη περιοχή του συμπλέγματος του υγροτόπου Μεσολογγίου που περιλαμβάνει και την γειτονική πεδινή και λοφώδη περιοχή έκτασης 62.000 στρ. αποτελεί μια περιοχή μεγάλου ενδιαφέροντος για την διατήρηση των άγριων πτηνών.

Το σύμπλεγμα των υγροτόπων περιλαμβάνει στην περιοχή ειδικής προστασίας τις λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου-Αιτωλικού-Κλείσοβας καθώς και τις εκβολές του ποταμού Αχελώου και Ευήνου.

Η Ελλάδα έχει διαβιβάσει στην Ε.Ο.Κ. ότι το τμήμα έκτασης 13.900 στρ. των λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου καθορίζεται ως περιοχή ειδικής προστασίας σύμφωνα με την Οδηγία 79/409/Ε.Ο.Κ. για την προστασία της χλωρίδας και πανίδας της περιοχής. Στην πραγματικότητα η περιοχή που πρέπει να προστατευθεί ανέρχεται σε 25.000 στρ.

Σύμφωνα με την Οδηγία το σύμπλεγμα αυτό των υγροτόπων είναι ένας από τους πιο σημαντικούς οικοτόπους στην Κοινότητα αφού περίπου 90 από τα είδη απαντώνται ή φωλιάζουν κατά διαστήματα στον υγροβιότοπο ενώ τουλάχιστον 5 και παραπάνω απειλούνται με εξαφάνιση. Ακόμη στις εκβολές του Αχελώου βρίσκεται ένα από τα πιο σπάνια δέντρα, ο Φράξος Fraxinus angustifolia που είναι πολύτιμο τμήμα των παραποτάμιων αυτοφυών δασών του Αχελώου και κατάλοιπο της φυτοκοινωνίας Laurofraxhetum angustifoliae. Το δάσος αυτό, που η μορφή του δεν είναι διαδεδομένη στην Ελλάδα, ήδη από το 1983 δεν βρίσκεται σε καλή κατάσταση.

Το σύμπλεγμα του υγροβιότοπου αν και σημαντικά υποβαθμισμένο τις τελευταίες δεκαετίες λόγω της δυσανασχέτισης του κράτους και των φορέων της περιοχής γενικότερα, της αλόγιστης χρησιμοποίησης των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, της έντονης κυνηγετικής πίεσης, όχι μόνο από τους κυνηγούς της ευτύτερης περιοχής αλλά και από πολυάριθμους κυνηγούς από όλη την Ελλάδα, την καταπάτηση και αυθαίρετη δόμηση στην περιοχή έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του υγροτόπου. Παρόλα αυτά ο υγροβιότοπος παραμένει περιοχή μεγάλης σημασίας για την ορνιθοπανίδα της χώρας μας και της Ευρώπης γενικότερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η ευρύτερη περιοχή του συμπλέγματος του υγροτόπου Μεσολογγίου που περιλαμβάνει και την γειτονική πεδινή και λοφώδη περιοχή έκτασης 620.000 στρ. αποτελεί μια περιοχή μεγάλου ενδιαφέροντος για την διατήρηση των αγρίων πτηνών στην Κοινότητα. Η περιοχή Μεσολογγίου είναι επίσης ένας υγρότοπος διεθνούς σημασίας σύμφωνα με την συνθήκη Ramsar. Το σύμπλεγμα του υγροτόπου περιλαμβάνει στην περιοχή ειδικής προστασίας τις λιμνοθάλασσες (Μεσολογγίου-Αιτωλικού-Κλείσοβας) καθώς και τις εκβολές των ποταμών Αχελώου και Ευήνου. Η Ελλάδα έχει διαβιβάσει στην Ε.Ο.Κ., ότι ένα τμήμα έκτασης 13.900 εκταρίων των λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου καθορίζεται ως περιοχή ειδικής προστασίας σύμφωνα με την οδηγία 79/409/Ε.Ο.Κ. για την προστασία των αγρίων πτηνών. Στην πραγματικότητα η περιοχή που πρέπει πραγματικά να προστατευθεί ανέρχεται σε 25.000 εκτάρια. Σύμφωνα με την παραπάνω οδηγία το σύμπλεγμα αυτό των υγροτόπων είναι ένας από τους πιο σημαντικούς βιότοπους στην Κοινότητα αφού περίπου 90 από τα είδη απαντώνται ή φωλιάζουν κατά διαστήματα στον υγρότοπο.

1.1. ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Για την προστασία των πουλιών και των βιοτόπων έχουν θεσπιστεί διεθνείς συμβάσεις.

Εκτός από την γνωστή σε ολους σύμβαση RAMSAR (1971) για την προστασία των υγροτόπων και της υδρόβιας και παρυδάτιας ορνιθοπανίδας η Ελλάδα έχει προσυπογράψει τρείς ακόμη διεθνείς συμβάσεις:

α) Την σύμβαση της Βέρνης (1979) για την προστασία της Ευρωπαϊκής πανίδας και χλωρίδας και των φυσικών πόρων.

β) Την σύμβαση της Βόννης (1979) που αφορά την προώθηση της προστασίας μεταναστευτικών πτηνών που δεν προστατεύονται από άλλες

συμβάσεις ή εθνικές νομοθεσίες, περιλαμβάνουν δηλαδή τα είδη εκείνα, για τα οποία δεν υπάρχει σχετική προστατευτική νομοθεσία.
γ) Την σύμβαση της Ουάσιγκτον που απαγορεύει την εμπορία άγριων πουλιών.

1.2. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Παρόλο που η Ελλάδα επικύρωσε την σύμβαση Ramsar στις 24/11/74 (ΦΕΚ. 350, 1ο τεύχος Ν.Δ. 191) οι 11 υγρότοποι που περιλαμβάνει ο Ελληνικός κατάλογος δεν έχουν ακόμα προστατευθεί στην πράξη σύμφωνα με τις προδιαγραφές της σύμβασης, οι οποίες αναμένεται να περάσουν στην Ελληνική νομοθεσία μετά από αποφάσεις που θα ληφθούν αφού ολοκληρωθεί η οριοθέτηση.

Η κατευθυντήρια οδηγία της Ε.Ο.Κ. την 79/409 για την προστασία των άγριων πουλιών έχει προσαρμοσθεί με κοινή υπουργική απόφαση (414/985/ΦΕΚ 757Β της 18-12-1985) σύμφωνα με την οποία επιτρέπεται το κυνήγι μόνο 35 ειδών πουλιών. Ο νόμος περί θήρας στην Ελλάδα είναι πολύ παλιός αλλά η Ελλάδα εκτός από μερικές αποκλίσεις έχει εναρμονιστεί με την σχετική οδηγία της Ε.Ο.Κ. Κάθε χρόνο το Υπουργείο Γεωργίας καθορίζει ζώνες κυνηγίου, μέρες κυνηγίων για κάθε θήραμα και χρονική περίοδο κυνηγιού. Διακρίνει επίσης ωφέλιμα και επιβλαβή θηράματα. Για το 1984-85 με την Υ.Α. 160415/3121/16-7-84 χαρακτηρίζονται οι κουρούνες, κάργιες, καρακάξες και τα σπουργίτια ως επιβλαβή. Ως επιβλαβή χαρακτηρίζει επίσης τον Μελισουργό και τον Συκοφάγο που όμως προστατεύονται από τις διεθνείς συμβάσεις. Η απόφαση 866/1979 καθορίζει "ωφέλιμα" θηράματα που απαγορεύει το κυνήγι τους.

Το νομικό καθεστώς που ισχύει στην περιβάλλουσα περιοχή του υγροτόπου της λιμνοθάλασσας Αιτωλικού-Μεσολογγίου αναλύεται παρακάτω.

Η πρώτη Διεθνής Σύμβαση που κηρύχθηκε εκτελεστή και ίσχυε στην Ελλάδα σαν Εθνικό Δίκαιο με την Ν.Δ. 4549 της 25 Ιουλίου 10 Αυγούστου 1966 ήταν η "Διεθνής Σύμβαση" περί προλήψεως της ρύπανσης της θάλασσας με πετρέλαιο. Η σύμβαση αυτή καταργήθηκε με το Ν. 1269/82. Το 1977 ψηφίστηκε ο Ν. 743 "Περί προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και ρύθμισης συναφών θεμάτων". Πίνακας ουσιών των οποίων απαγορεύε-

ται η απόρριψη, καθορίζεται με απόφαση του Υπ. Εμπορ. Ναυτιλίας και περιλαμβάνεται στην υπ' αριθ. 181051/2079/1978.Το έτος 1981 κυρώθηκε επίσης στην Ελλάδα με την Ν. 1147/1981 η Διεθνής Σύμβαση "περί προλήψεως ρύπανσης της θάλασσας εξ απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών και κάποιων άλλων διατάξεων." Θεμελιακή υποχρέωση του κράτους, που προκύπτει από τον καταστατικό χάρτη της χώρας, δηλ. το Σύνταγμα, ιδιαίτερα από τον αριθμό 24 και αποτελεί την "προστασία του περιβάλλοντος". Το άρθρο 24 ορίζει ότι η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους.

Βασικός νόμος όπου γίνεται αναφορά συνολικά στην προστασία του περιβάλλοντος είναι ο Ν. 360/1976 "περί χωροταξίας και περιβάλλοντος" που αντιμετωπίζει συνολικά το πρόβλημα της ρύπανσης του περιβάλλοντος σε σχέση με τη βιομηχανία.

Πιο ειδικό θεσμικό πλαίσιο, για την προστασία του Περιβάλλοντος που αντιμετωπίζει συνολικά το πρόβλημα της ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων στα της ίδρυσης και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανουργικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτω διασφαλίσεως του εν γένει περιβάλλοντος.

Βασική υγειονομική διάταξη που καθορίζει τον έλεγχο των θαλάσσιων νερών και τους γενικούς όρους για την διάθεση των λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων είναι η Υ.Δ.Ε. (β. 221/65). Το πιο πρόσφατο θεσμικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος, ιδιαίτερα στα μεγάλα αστικά κέντρα αποτελεί η πράξη νομοθετικών περιεχομένων Π.Σ. της 1618/6/1982 για την αντιμετώπιση εκτάκτων επεισοδίων ρύπανσης του περιβάλλοντος και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων (κυρώθηκε και συμπληρώθηκε με τον Ν. 1327/83).

Η διάθεση απορριμμάτων διέπεται από την υγειονομική διάτακη ΕΙΒ 301/10-1964 ΦΕΚ/63/Β/16-2-1964 κα τέλος με αποφάσεις των Υπουργικών Συμβουλίων μετά από εισήγηση του Υ.Υ.Ο.Π. και με κριτήρια το μέγεθος υποβάμισης της ποιότητος του περιβάλοντος και την ανάγκη προστασίας της ανθρώπινης υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

1. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Η λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου είναι διενώς αναγνωρισμένος υγροβιότοπος, όπως προαναφέραμε, βάσει της σύμβασης RAMSAR. Γεωγραφικά τοποθετείται στο δυτικότερο άκρο της Στερεάς Ελλάδας και συγκεκριμένα στο Ν.Δ. τμήμα του Νομού Αιτωλοακαρνανίας.

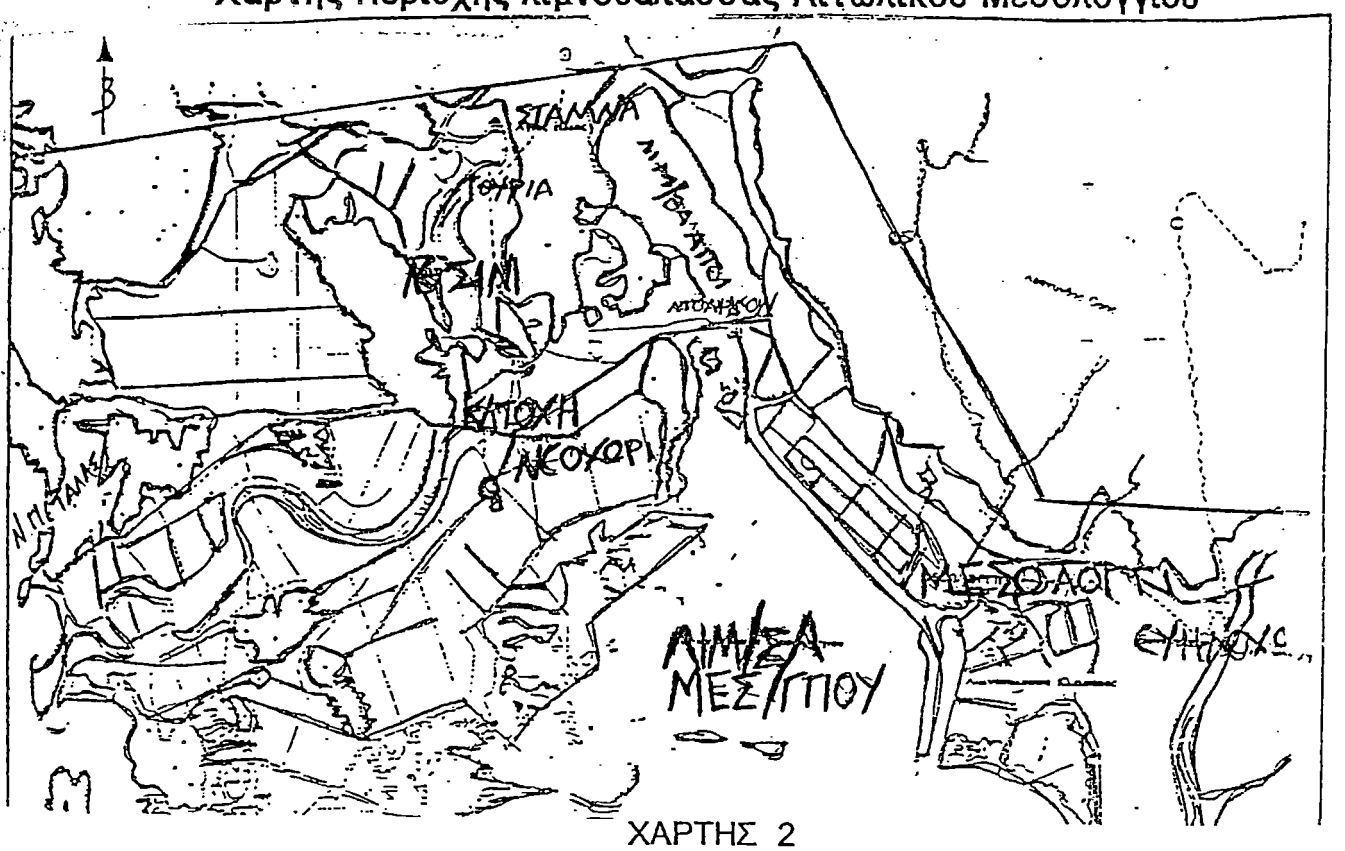
Η λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου αποτελείται ουσιαστικά από τρείς λιμνοθάλασσες:

τη λιμνοθάλασσα Αιτωλικού

τη λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου και

τή λιμνοθάλασσα της Κλείσοβας.

Χάρτης Περιοχής λιμνοθάλασσας Αιτωλικού-Μεσολογγίου



ΧΑΡΤΗΣ 2

Τα όρια της ευρύτερης περιοχής του υγροβιότοπου της λιμνοθάλασσας είναι:

- Ανατολικά μέχρι τον Εύηνο ποταμό και το χωριό Γαλατά.
- Δυτικά μέχρι τις εκβολές του Αχελώου ποταμού.
- Νότια μέχρι το θαλάσσιο όριο του Πατραϊκού και
- Βόρεια μέχρι τις λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχία και λιμνοθάλασσα Σκαντζόχοιρου-Βιβάρια.

Ο υγροβιότοπος της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου περικλείεται μεταξύ των γεωγραφικών συντεταγμένων:

- Μήκος 21^0 05' έως 21^0 35' (Ανατολικά Greenwich)
- Πλάτος 38^0 15' έως 38^0 30' (Βόρεια Greenwich)

Η λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου έχει μέγιστο μήκος 27 Km και μέγιστο πλάτος 15 Km. Χωρίζεται από τον Πατραϊκό κόλπο με μια σειρά αμμώδων νησίδων που εκτείνονται σε μήκος 12 Km περίπου. Τα νερά της λιμνοθάλασσας επικοινωνούν με τον Πατραϊκό κόλπο μέσω των ανοιγμάτων που δημιουργούνται ανάμεσα σε αυτές τις νησίδες πάνω στις οποίες έχουν κατασκευαστεί εγκαταστάσεις των περισσότερων ιχθυοτροφείων.

Το μεγαλύτερο βάθος της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου δεν υπερβαίνει τα 1,8 μέχρι 2 μέτρα ενώ το μέσο βάθος μόλις φθάνει τα 80 cm. Αντίθετα η λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερα βάθη με μέγιστο το 30 μ. Το στενό επικοινωνίας της κεντρικής λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού είναι εξαιρετικά αβαθές και σε ορισμένα σημεία φθάνει τα 30 cm γεγονός που δυσχεραίνει την κυκλοφορία του νερού ανάμεσα στις δύο λιμνοθάλασσες.Η συνολική έκταση του υγροβιοτόπου Μεσολογγίου-Αιτωλικού ανέρχεται σε 270.000 στρέμματα. Τα παραπάνω στρέμματα κατανέμονται σε υδάτινα-λιμναία οικοσυστήματα και παραϋδάτια οικοσυστήματα. Η έκταση της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού έχει περιοριστεί στα 150.000 στρέμματα εξαιτίας της αποστράγγισης των εδαφών της για την αποδοσή τους στην γεωργία και της αλυκοποίσης πολλών τμημάτων της.

Γενικά η λιμνοθάλασσα χωρίζεται σε τέσσερα τμήματα:

- Ανατολικό τμήμα έκτασης 22.000 στρεμ. (Κλείσοβα, δίαυλος Κλείσοβας).
- Λιμνοθάλασσα Αιτωλικού συνολικής έκτασης 16.000 στρ.
- Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου συνολικής έκτασης 100.000 στρ.
- Αξιοποιημένες αλυκές έκτασης 12.000 στρ.

Υπάρχουν και οι περιφεριεακές εκτάσεις αλατούχων εδαφών που έχουν προέλθει από αποξήρανση αλλά δεν είναι γόνιμες για καλλιέργεια. Σήμερα τα εδάφη αυτά αποτελούν ένα υποκατάσταστο αλμυροβάλτων και έχουν αξιόλογη σημασία για την άγρια ζωή.

Η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου ανήκει στον ανοικτό τύπο Μεσογειακών λιμνοθαλασσών με κύριο χαρακτηριστικό τις επιμήκεις αμμονησίδες και το μεγάλο άνοιγμα των διαύλων. Η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου καθότι βρίσκεται σε άμεση επαφή με την θάλασσα του Πατραϊκού δέχεται διάφορες επιδράσεις οι οποίες τείνουν να εξισώσουν και να ισοπεδώσουν τις μορφολογικές ανωμαλίες του πυθμένα της λιμνοθάλασσας. Η περιοχή του υγροβιότοπου περιβάλλεται από τα βουνά:

- Αράκυνθος (Ζυγός) με υψόμετρο 910 μ. στα ανατολικά
- Πέτρωτα με υψόμετρο 415 μ. και
- Κουτσιλάρης με υψόμετρο 434 μ. δυτικά των ακτών του Ιονίου πελάγους.

Η υπόλοιπη περιοχή είναι πεδινή. Η περιοχή των υγροβιότοπων έχει επίσης πολλούς χειμάρρους και ρέμματα. Συγκεκριμένα στις νότιες ακτές της λιμνοθάλασσας εκβάλουν οι ποταμοί Αχελώος και Εύηνος.

Οι φερτές ύλες του ποταμού Ευήνου και των χειμάρρων που κατεβαίνουν από τον Αράκυνθο, καθώς και του ποταμού Αχελώου επίχωσαν μεγάλο μέρος από τα τμήματα που καταβυθίστηκαν από τα γεωλογικά ρήγματα στα πλειοκαινικά και παλαιότερα πετρώματα της περιοχής και έχουν κατεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ. Ετσι από την συσσώρευση των φερτών υλών δημιουργήθηκαν οι πεδινές περιοχές Νεοχωρίου-Κατοχής και η λιμνοθάλασσα.

Συγκεκριμένα το υλικό που μεταφέρει ο Αχελώος διασκορπίζεται προς δύο κύριες κατευθύνσεις, μία προς Βορρά όπου και δημιουργείται η αβαθής περιοχή το Διόνι και μία προς προς Ανατολή.

Η προς ανατολάς μεταφορά του ιζήματος γίνεται είτε με αιώρηση του υλικού-κυρίως των λεπτομερέστερων υλικών όπως άργιλος και ίλος-είτε με κύλιση της άμμου. Τα υλικά αυτά μεταφέρονται με τα παράκτια ρεύματα και δημιουργούν τις αμμώδεις νησίδες και τόξα, όπως ο Λούρος, η Θολή και ο Αγ. Ιωάννης. Οι παραπάνω σχηματισμοί δημιουργήθηκαν όταν μία από τις εκβολές του Αχελώου βρισκόταν ανατολικά του όρους Κοτσιλάρη.

Ο πυθμένας στο δυτικό τμήμα της λιμνοθάλασσας αποτελείται από αργιλική ιλύ αναμεμειγμένη με λεπτή άμμο εντός της οποίας υπάρχουν μικρά οστρακοφόρα, ενώ εκτός της λιμνοθάλασσας υπάρχουν μικρές νησίδες, οι οποίες μεταβάλουν το εμβαδόν τους ανάλογα με τις εποχές. Οι νησίδες αυτές παίζουν σημαντικό ρόλο φυσικού κυματοθραύστη προστατεύοντας την αβαθή λιμνοθάλασσα από την διαβρωτική επενέργεια των κυματισμών που προκαλείται από τους επικρατούντες Ν.Α. ανέμους. Το όριο από τον Πατραϊκό κόλπο είναι μία συνεχής λωρίδα ύψους 80 cm.

Το φαινόμενο των προσχώσεων δε συμβαίνει και με την λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού η οποία επηρεάζεται από τα παρασυρόμενα υλικά των αποθέσεων του Αχελώου και του Ευήνου. Επειδή βρίσκεται σε μικρή απόσταση από την θάλασσα καθίσταται αδύνατη η μεταφορά προσχωματικών υλικών μέχρι του Βορείου άκρου.

2.2. ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Το σύστημα της λιμνοθάλασσας το Μεσολογγίου είναι ένας ολοκαινικός μετασχηματισμός που οφείλεται στο φαινόμενο εγκατακρημνησιγενούς λεκάνης, η γένεση της οποίας έγινε στην αρχή της τερτατογενούς περιόδου μετά την τελευταία Βούρμιο επίκλυση. Η λεκάνη της λιμνοθάλασσας χωρίζεται σε δύο συστήματα. Α, του Αιτωλικού και Β, του Μεσολογγίου τα οποία επικοινωνούν μεταξύ τους από την στένωση της γέφυρας του Αιτωλικού.

Το βάθος της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού παρουσιάζεται σήμερα μικρότερο από ότι την περίοδο της εγκατακρήμνισης και γένεσης της λεκάνης. Αυτό οφείλεται στις αποθέσεις υδάτινων επιφανειακών ροών, οι οποίες συγκλίνουν σε αυτή ως και αποθέσεις δια μέσου της Κλεισούρας. Το γεγονός είναι ιδιαίτερα εμφανές στο ΒΑ άκρο της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού που τα βάθη κυμαίνονται από 0-8 μ. Από γεωλογικής άποψης η περιοχή ανήκει στην Ιόνιο Ζώνη που καταλαμβάνει την ευρύτερη περιοχή του Αχελώου και στην Ζώνη Γαβρόβου που παρεμβάλλεται μεταξύ των Ζωνών Ωλόνου-Πίνδου και Ιονίου και έχει σχετικά μικρή επιφανειακή εξάπλωση. Αντιπροσωπεύεται στην περιοχή κυρίως από φλύσχη, ενώ τα ανθρακικά τμήματά της εμφανίζονται στα βόρεια στο όρος Μακρινόρος και στα νότια στα υψώματα της Κλόκοβας και Βαράσοβας.

2.3. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το έδαφος της περιοχής προέρχεται από την αποσάρθρωση των πετρωμάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω και διαφέρει σε βάθος και γονιμότητα από θέση σε θέση ανάλογα με την κλίση, την έκθεση, τον ορίζοντα, την φυτοκάλυψη και είναι ως επί το πλείστον αργιλοαμμώδες μέχρι αμμοαργιλώδες. Με τις βροχές παρατηρείται μια μετακίνηση εδάφους χούμου από τις ορεινές περιοχές προς τις πεδινές). Έτσι παρατηρείται ένα πλούσιο σε θρεπτικά στοιχεία πεδινό έδαφος.

Συγκεκριμένα τα εδάφη της περιοχής χαρακτηρίζονται ως εξής:

α) Εδάφη βαθιά, βαριάς μέχρι ελαφράς μηχανικής σύστασης και με υψηλή στάθμη του υπεδάφιου νερού. Σε αυτά οι κύριοι εδαφικοί τύποι είναι οι άργιλοι (C) και οι αμμώδεις πηλοί (SL). Τα εδάφη αυτά έχουν αλκαλική αντίδραση και μικρή διηθητικότητα και προσφέρονται για καλλιέργεια, δεδομένου ότι όμοια εδάφη έχουν βελτιωθεί τα τελευταία χρόνια με την προσθήκη γύψου (από 1.500 κιλά έως 4.000 κιλά/στρ.)

β) Εδάφη βαθιά με μέτρια μηχανική σύσταση, μέτρια μέχρι καλά στραγγιζόμενα. Σε αυτά οι κύριοι εδαφικοί τύποι είναι οι πηλοί (L), οι αργιλοπηλοί (CL), οι ιλυωδείς πηλοί (SIL) και οι άργιλοι. Έχουν μικρή διηθητικότητα.

γ) Εδάφη βαθιά με μέση προς βαριά μηχανική σύσταση καλώς στραγγιζόμενα που περιλαμβάνουν τους εδαφικούς τύπους αργιλοπηλοί (CL), αμμώδεις αργιλοπηλοί (SCL) και ιλυώδεις αργιλοπηλοί (SICL). Τα εδάφη είναι μέτριας διηθητικότητας.

δ) Εδάφη βαρείας μηχανικής σύστασης που ανήκουν στους εδαφικούς τύπους αργίλου (C) ιλυώδους αργίλου (SIC) και αργιλοπηλού (CL) με μέτρια διηθητικότητα.

2.4. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Το κλίμα της περιοχής είναι εύκρατο. Το μέσο ύψος των ετήσιων βροχοπτώσεων στην περιοχή της λιμνοθάλασσας Αιτωλικού-Μεσολογγίου ανέρχεται στα 786 mm και ήμερης βροχής 106. Το ύψος βροχής σε ολόκληρο το νομό είναι γενικά υψηλό (800-1.000 mm).

Το χιόνι είναι σπάνιο στα πεδινά και συχνό στις ορεινές περιοχές, ενώ το χαλάζι είναι σπάνιο φαινόμενο. Η μέση σχετική υγρασία του αέρα στον υδροβιότοπο είναι 6,5% ενώ οι ελάχιστες κυμαίνονται από 54,6%

(Αύγουστος) μέχρι 75% (Δεκέμβριος), οι μέγιστες από 71% (Αύγουστος) μέχρι 89% (Μάρτιος). Ο ετήσιος αριθμός ωρών ηλιοφάνειας στον υδροβιότοπο είναι 2.702.

Οι άνεμοι είναι διαφόρων κατευθύνσεων με επικρατέστερους τους Δυτικούς (32%) και ακολουθούν οι Βορειοδυτικοί (26%) και Νοτιοδυτικοί. Επικρατούντες άνεμοι τον χειμώνα είναι οι ΒΑ με δεύτερους τους ΒΔ ενώ το καλοκαίρι επικρατούν οι ΒΔ.

Η Δρόσος είναι σχετικά άφθονη στην περιοχή, γενικότερα λόγω της γειτνίασής της με μεγάλους υδάτινους όγκους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Η μέση τιμή Μηνιαίων θερμοκρασιών είναι:

Μήνας	Μέση θερμοκρασία
Ιανουάριος	9,9
Φεβρουάριος	10,6
Μάρτιος	12,8
Απρίλιος	16,2
Μάϊος	20,2
Ιούνιος	24,1
Ιούλιος	26,9
Αύγουστος	26,9
Σεπτέμβριος	24,1
Οκτώβριος	19,5
Νοέμβριος	14,9
Δεκέμβριος	11,5

Μετρήσεις από τον υδροβιότοπο
Πηγή ΥΠΕΧΩΔΕ 1989

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

3.1. ΥΔΑΤΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Τα μεγάλα αρδευτικά και αποστραγγιστικά έργα που κατασκευάσθηκαν στην περιοχή έχουν αλλοιώσει σημαντικά τον φυσικό υδρολογικό κύκλο και έχουν τροποποιήσει τη φυσική λεκάνη απορροής της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού. Σήμερα οι βροχοπτώσεις και οι ροές των ποταμών Αχελώου και Ευήνου και των άλλων χειμάρρων δεν καθορίζουν όπως στο παρελθόν, πριν τις ανθρώπινες επεμβάσεις την διαμόρφωση των υδρολογικών ισοζυγίων στην περιοχή. Η λιμνοθάλασσα επηρεάζεται από τις απορροές των επιφανειακών νερών που προέρχονται από τους ποταμούς Αχελώο και Εύηνο, τη λίμνη Λυσιμαχία, όπως και τα νερά των χειμάρρων.

Τα επιφανειακά νερά του Νομού, τόσο τα ρέοντα όσο και τα στάσιμα, είναι αρκετά, δεν είναι όμως ομοιόμορφα κατανεμημένα λόγω των διαφόρων γεωλογικών-γεωμορφολογικών και κλιματολογικών συνθηκών. Στην περιοχή του υγροβιοτόπου Αιτωλικού-Μεσολογγίου τα επιφανειακά νερά που ενισχύουν το υδάτινο δυναμικό της λιμνοθάλασσας προέρχονται από:

α) ΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΑΧΕΛΩΟ, ο οποίος πηγάζει από το Δυτικό άκρο της Θεσσαλίας, έχει μήκος κοίτης 255 Km, λεκάνη απορροής 5.470 Km^2 και βάθος εκβολών 1-2 μ. Στα όρια με το Νομό Ευρυτανίας ενώνεται με τους ποταμούς Ταυρωπό και Αγραφιώτη, στη συμβολή των οποίων έχουν κατασκευαστεί οι τεχνητές λίμνες Κρεμαστών και Καστρακίου και λειτουργούν υδροηλεκτρικές μονάδες για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και την άρδευση γεωργικών εκτάσεων. Η παροχή του εξαρτάται από την λειτουργία του υδροηλεκτρικού έργου Καστρακίου και κυμαίνεται από 500-900 * 10^3 m^3/sec (14). Ο βαθμός αμμοποίησης για άδρευση είναι περίπου 60%.

β) ΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΕΥΗΝΟ, ο οποίος πηγάζει από τα Βαρδούσια όρη και εκβάλει στον Πατραϊκό κόλπο, έχει μήκος 110 Km και λεκάνη απορροής 1070 Km^2. Η παροχή του είναι αρκετά χαμηλή, (7 m^3/sec).

γ) Η ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ, η οποία βρίσκεται εκτός των κυρίως βιοτόπων και χρησιμοποιείται μαζί με την Τριχωνίδα για την άρδευση των καλλιεργούμενων εκτάσεων γύρω από τον υγροβιότοπο. Έχει επιφάνεια 14 Km^2 και μέγιστο βάθος 10 μ. περίπου. Τα πετρώματά της είναι ασβεστολιθικής σύστασης. Δεν παγώνει κατά την διάρκεια του έτους. Τα νερά της όταν

δεν εκτρέπονται προς τη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού αποχετεύονται στον Αχελώο δια μέσω της διώρυγας του Διμήκου.

δ) ΤΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΑΠΟΡΡΟΕΣ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ. Η περιοχή έχει πολλούς χειμάρρους. Από αυτούς οι 5 εκβάλλουν στη λιμνοθάλασσα της Κλείσοβας και 4 στην λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου. Υπολογίζεται ότι το 60% της ποσότητας το νερού ρέει επιφανειακά και το υπόλοιπο 40% αντιπροσωπεύει το ποσοστό εξάτμισης και υπόγειας ροής. Λόγω της σύστασης των πετρωμάτων της περιοχής υπάρχει μεγάλη επιφανειακή απορροή.

3.2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΩΝ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ

PH

Η κύρια διακύμανση των τιμών του PH σε όλο το σύστημα ήταν στην περιοχή 6,5-8,5 με λίγες χαμηλότερες (<5,5) και υψηλότερες (γύρω στο 9) τιμές στην λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού και τα αντλιοστάσια. Στα χαμηλότερης αλατότητας νερά της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού αλλά και στα αντλιοστάσια το PH ήταν γενικά μικρότερο (6-7) που ήταν αναμενόμενο.

ΔΙΑΛΥΜΕΝΟ ΟΞΥΓΟΝΟ

Σε γενικές γραμμές στο συνολικό υδάτινο σύστημα των υγροβιοτόπων δε φαίνεται να εμφανίζονται φαινόμενα σοβαρής ή μόνιμης έλλειψης του διαλυμένου στο νερό οξυγόνου σε όλη την διάρκεια του έτους.

Στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου αλλά και στις εξωτερικές περιοχές του Πατραϊκού και των εκβολών του Αχελώου τα νερά είναι τον περισσότερο καιρό κορεσμένα σε οξυγόνο.

Αντίθετα σημαντική και χαρακτηριστική εξαίρεση στη γενική τάση αποτελεί η λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού όπου η γεωμορφολογία του συστήματος συντείνει στην πολύ έντονη στρωμάτωση της υδάτινης στήλης κατά τους θερινούς μήνες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ανοξικών συνθηκών στα βαθύτερα τμήματα της λιμνοθάλασσας με ταυτόχρονη εμφάνιση υδροθείου που οφείλεται κυρίως στην αναγωγή των θειϊκών του θαλασσίου νερού και όχι σε αναερόβια αποσύνθεση οργανικών

ουσιών. Η κατάσταση αυτή μπορεί να επεκταθεί και στους φθινοπωρινούς μήνες με πολύ δυσμενείς συνέπειες για το συνολικό οικοσύστημα. Μειωμένες τιμές διαλυμένου οξυγόνου μετρήθηκαν και σε ορισμένα αντλιοστάσια.

ΑΝΙΟΝΤΑ ΚΑΙ ΚΑΤΙΟΝΤΑ

ΣΙΔΗΡΟΣ

Σύμφωνα με τη μελέτη του Πανεπιστημίου του Essen την περίοδο 12/6-14/6 του 1981 οι συγκεντρώσεις του σιδήρου στην λιμνοθάλασσα Αιτωλικού-Μεσολογγίου κυμάνθηκαν από 0,05-0,07 (οριακή μέτρηση 0,4). Οι συγκεντρώσεις σιδήρου σε διάφορες θέσεις κατά μήκος του Αχελώου κυμάνθηκαν από 0,04-0,09 Mg/l. Στα ρυάκια της περιοχής κυμάνθηκαν από 0,03-0,14 Mg/l. Στα αρδευτικά κανάλια οι συγκεντρώσεις σιδήρου κυμάνθηκαν από 0,05-0,13 Mg/l.

ΜΑΓΓΑΝΙΟ

Οι διακυμάνσεις των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών του είναι γενικά μικρές και οι τιμές τους μικρότερες του 1 pp.

ΚΑΔΜΙΟ

Στο κάδμιο οι συγκεντρώσεις των διαλυτών μορφών του είναι σημαντικά μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες των σωματιδίων. Ετσι ενώ οι τιμές του διαλυτού καδμίου είναι μικρότερες από 0,50 ppb και φθάνουν μέχρι 0,02 ppd οι τιμές του σωματιδιακού στοιχείου είναι στην μεγάλη τους πλειοψηφία χαμηλότερες από 0,06 και φθάνουν μέχρι 0,002 ppd. Η κατάσταση αυτή είναι φυσιολογική για υδάτινα συστήματα που δεν ρυπαίνονται από συγκεκριμένες πηγές καδμίου. Βέβαια και στον υδροβιότοπο βρέθηκαν περιοχές με συγκεντρώσεις 30,50 ppd που ενδέχεται να οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Η συγκέντρωση ασβεστίου σε δάφορες θέσεις ήταν από 70 Mg/l έως 62 Mg/l.

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ

Μεγαλύτερες τιμές μετρήθηκαν κοντά στην Πάτρα (>5 και έως 26,5 ppd). Επικρατέστερες μορφές είναι οι διαλύτες.

ΜΟΛΥΒΔΟΣ

Στο διαλυτό μόλυβδο στην περιοχή οι διακυμάνσεις των συγκεντρώσεων ήταν πολύ μεγάλες (0,1-34,5 ppd) με μεγαλύτερες τιμές (>4 ppd) παρατηρήθηκαν σε περιοχές που επηρεάζονται έντονα από ανθρώπινες δραστηριότητες.

ΧΑΛΚΟΣ

Παρουσιάζει μικρές σχετικά εποχιακές και τοπικές διακυμάνσεις με τιμές μικρότερες των 2 ppd.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Οι τιμές του Μαγνησίου κυμαίνονται από 8,4 Mg/l έως 12 Mg/l.

ΝΑΤΡΙΟ

Η συγκέντρωση Νατρίου είναι περίπου στα 9,2 Mg/l.

ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ

Οι συγκεντρώσεις χλωριούχων στην περιοχή του υδροβιότοπου κυμάνθηκαν από 8571-51000 Mg/l.

ΘΕΙΪΚΑ

Οι συγκεντρώσεις των θειικών στην λιμνοθάλασσα ήταν 825-4.250 Mg/l.

3.4. ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ

ΠΑΤΡΑΪΚΟΣ

Στον Πατραϊκό κόλπο έξω από τις λιμνοθάλασσες οι αλατότητες είναι χαρακτηριστικά θαλάσσιες και αρκετά υψηλές όλους τους μήνες του

χρόνου. Συχνά υπερβαίνουν τα 360 ‰ αλλά ποτέ δεν ξεπερνούν το 390‰. Μικρή μείωση παρατηρείται κοντά στις εκβολές του Ευήνου.

ΕΚΒΟΛΕΣ ΑΧΕΛΩΟΥ

Στις εκβολές του Αχελώου το γλυκό νερό επηρεάζει τις επιφενειακές αλατότητες σε μια σχετικά μικρή έκταση λίγων τετραγωνικών χιλιομέτρων γύρω από αυτές.

ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ

Στη λιμνοθάλασσα Αιτωλικού οι αλατότητες είναι γενικά μικρότερες από τις αντίστοιχες της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου αλλά και του Πατραϊκού. Πολλές φορές είναι μικρότερες από 10‰ σπανίως υπερβαίνουν το 23‰. Το γεγονός αυτό είναι σημαντικό διότι συνδέεται άμεσα με τη δυνατότητα ύπαρξης αφθόνων θειικών στο σύστημα και μάλιστα στα κατώτερα στρώματά του. Τα θειικά αυτά είναι δυνατόν υπό ανοξικές συνθήκες να δώσουν θειούχα και υδρόθειο με δυσμενή αποτελέσματα.

ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ.

Στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου σε γενικές γραμμές οι τιμές της αλατότητας είναι ενδιάμεσες. Στη μεγάλη τους πελιοψηφία είναι μεγαλύτερες από 20‰ με εξαιρέσεις προς τα κάτω που εμφανίζονται κυρίως τους χειμερινούς μήνες. Κατά τη θερινή περίοδο στα περισσότερο ρηχά σημεία της λιμνοθάλασσας όπου η ανανέωση του νερού είναι δυσχερής λόγω φυσικών ή τεχνητών εμποδίων οι τιμές της αλατότητας φθάνουν σε πολύ υψηλά επίπεδα (>40 ‰ και κάποτε και **60 ‰)**

3.5. ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Χαρακτηριστικό όλης της περιοχής των υγροβιοτόπων είναι οι έντονες διακυμάνσεις των συγκεντρώσεων των θρεπτικών συστατικών σε ευρύτατα όρια. Οι διακυμάνσεις αυτές οφείλονται στη γεωμορφολογία των συστημάτων (μικρά ημίκλειστα συστήματα, περιοχές απόχυσης γλυκών νερών και ζώνες ανάμιξης γλυκών-αλμυρών νερών).

Τα στοιχεία αυτά παρέχουν μια αληθινή εικόνα των συνθηκών που επικρατούν αλλά και των οικολογικών πιέσεων που εφαρμόζονται άμεσα και έμμεσα πάνω στο οικοσύστημα λόγω των μεγάλων διακυμάνσεων. Στα

φωσφορικά οι συγκεντρώσεις στις λιμνοθάλασσες παρουσιάζονται αρκετά μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες στις εκβολές του Αχελώου.

Ως κυριότερη πηγή συνεισφοράς θρεπτικών αλάτων στο σύστημα και κυρίως αλατούχων ενώσεων με βασική μορφή τα νιτρικά αναγνωρίζεται από την επισκόπηση των διαθέσιμων στοιχείων ο Αχελώος.

Μεγάλες ποσότητες θρεπτικών αλάτων εισέρχονται στον υγροβιότοπο των λιμνοθαλασσών από την απόπλυση των γύρω εδαφών με τα όμβρια νερά.

3.6. ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ

Οι συγκεντρώσεις της χλωροφύλης παρουσιάζονται αυξημένες την αρχή της Άνοιξης και μειώνονται στη συνέχεια. Παρατηρούνται παραπλήσιες συγκεντρώσεις στις δύο λιμνοθάλασσες αλλά μεγαλύτερες ακραίες τιμές μετρήθηκαν στην λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου, πιθανότατα λόγω του μικρότερου βάθους της που επιτρέπει την ανάπτυξη της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας σε ολόκληση τη μάζα του νερού που περικλείει.

3.7. ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟ-ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟ

Οι σημαντικότερες ομάδες που απαντώνται στις λιμνοθάλασσες της Κλείσοβας είναι τα κυανοφύκη και Διάτομα, καθώς και τα ανώτερα χλωροφύκη, ροδοφύκη και φαιοφύκη. Στην περιοχή της Δ. Κλείσοβας τα νερά σε όλη την έκταση παρουσιάζουν μικρό βάθος, λιγότερο από 1 μ. και λασπώδη βυθό με ανάπτυξη και εδώ από Ruppia. Ανώτερα φύκη αναπτύσσονται ικανοποιητικά στα πετρώδη αναχώματα και αποτελούν υπόστρωμα για πλουσιότατη ανάπτυξη μικροφυκών, κυρίως Διατόμων. Είδη των γενών Coconeis, Achnantnes, Navicula, Licmophora, Synedra, Mastoglla κ.α. αποτελούν τυπική φυτοκοινωνία για νερά σαν κι αυτά τς λιμνοθάλασσας.

Στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου ο προσχηματικός λασπώδης βυθός φιλοξενεί μεγάλο πληθυσμό από Ruppia-Maritima SSP, Spirallis, αλλά και Zostera Marina στα σημαία εκείνα που δέχονται μεγαλύτερη επίδραση από τα θαλασσινά νερά. Μέσα σε αυτό το πλήθος φανερόγαμων υπάρχουν μεμονομένα φυτά ή συναθροίσεις φαιοφυκών (Cystoseira Barbata) και λίγα χλωροφύκη (Cladophorasp). Η περιφυτική μικροχλωρίδα είναι ιδιαίτερα πλούσια σε είδη Διατομών και κυανοφυκών με σημαντική συμμετοχή ροδοφυκών.

Στη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού το φυτοπλαγκτό είναι πλούσιο σε είδη Δινομαστιγωτών, κυρίως Peridinium και Caratium, ενώ το περίφυτο παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη χλωροφυκών (Cladophora) με πλούσια επιφυτική χλωρικά από Διάτομα και κυανοφύκη Coscillatoria, Lyngbya, Pieurosigma Cocconeis, Navicula). Η ύπαρξη θειοβακτηρίων έχει διαπιστωθεί στα βαθύτερα υδατικά στρώματα με κυριότερα τα είδη Begiatoa alba και Thiodiction Elegans.

Πετρελαιικοί Υδρογονάνθρακες

Στοιχεία για τα επίπεδα των συγκεντρώσεων των πετρελαιικών υδρογονανθράκων στην περιοχή του υγροβιότοπου υπάρχουν μόνο για την περιοχή του Πατραϊκού κόλπου και των εκβολών του Αχελώου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

4. ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΟΛΗΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Το Μεσολόγγι είναι από τις ελάχιστες πόλεις της Ελλάδας που διαθέτει αποχετευτικό δίκτυο ακαθάρτων και εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού λυμάτων από το 1972. Το δίκτυο ακαθάρτων εκτείνεται σε 2.000 στρ. περίπου και έχει δυνατότητα εξυπηρέτησης 30.000 κατοίκων.

Όλα τα λύματα της πόλης καταλήγουν στο βιολογικό καθαρισμό με τη βοήθεια 5 αντλιοστασίων και κυρίως μέσω των αντλιοστασίων $1A_0$. Η απορροή από τον βιολογικό καθαρισμό γίνεται στο χείμαρρο Κούκο 100 μ. από τον δίαυλο της Κλείσοβας.

4.1. ΟΜΒΡΙΑ ΠΟΛΗΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Η πόλη διαθέτει πλήρες δίκτυο από το 1972 που κατασκευάστηκε συγχρόνως με το δίκτυο αποχέτευσης. Τα όμβρια διοχετεύονται στην λιμνοθάλασσα από δύο σημεία. Το πρώτο σημείο εκβολής είναι το λιμάνι του Μεσολογγίου από το οποίο μέσω του αντλιοστασίου $2A_0$ αποχετεύεται έκταση 550 στρ. και το δεύτερο σημείο αποχέτευσης των ομβρίων είναι ο δίαυλος της Κλείσοβας που μέσω του αντλιοστασίου $1A_0$ και της λυματικής τάφρου Τζια μήκους 1150 μ. αποχετεύεται έκταση 500 στρεμ. του υφισταμένου σχεδίου πόλεως.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Το Μεσολόγγι σήμερα διαθέτει δίκτυο υπονόμων βεβιασμένης ροής που συγκεντρώνει τις αστικές και βιομηχανικές απορροές από την πόλη με σύστημα αντλιοστασίων και τις καταθλίβει σε εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού. Αποτελείται από συγκρότημα τεσσάρων βιολογικών αντιδραστήρων που ακολουθούνται από διαυγαστήρες ανοδικής ροής με ανακυκλοφορία των ιζημάτων. Τα διαυγάσματα οδηγούνται σε δεξαμενή απολύμανσης και από εκεί στον τελικό αποδέκτη ενώ το πλεόνασμα των ιζημάτων οδηγείται σε δεξαμενή αναερόβιας σταθεροποίησης και από εκεί σε κλίνες ξήρανσης.

Η εγατάσταση είναι υπέργεια και τα λύματα από τον κεντρικό αποχετευτικό αγωγό, πριν καταλήξουν στους βιολογικούς αντιδραστήρες διέρχονται από εσχάρες κατακράτησης αδρομερών στερεών, διάταξη αμμοσυλλέκτη και μέτρηση παροχής. Τα εσχαρίσματα και αδρομερή που κατακρατούνται στις διατάξεις αμμοσυλογής προβλέπεται να διατεθούν στην χωματερή. Η εγκατάσταση είναι περιφραγμένη και διαθέτει κτίριο ελέγχου και διοίκησης καθώς και μικρό εργαστήριο.

ΑΠΟΡΡΟΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ ΣΤΟ ΔΙΑΥΛΟ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ

	ΕΤΟΣ	
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	1988	2028
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	14.420	19.205
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (L/sec)	40	84
ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (L/sec)	77	149
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΗΜΕΗΡΙΣΑ ΠΑΡΟΧΗ (M^3/ημ.)	3.460	7.260
ΑΝΟΙΞΗ-ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ		
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	16.620	21.705
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (L/sec)	31	63
ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (L/sec)	60	115
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΗΜΕΗΡΙΣΑ ΠΑΡΟΧΗ (M^3/ημ.)	2.660	5.470
ΧΕΙΜΩΝΑΣ		
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	16.500	21.500
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (L/sec)	20	42
ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (L/sec)	42	80
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (M^3/ημ.)	1.760	3.610

ΠΗΓΗ: ΔΗΜΟΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ 1991

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης βιολογικού καθαρισμού δεν μπορεί να βασίστηκε στην εξέταση διαφορετικών σεναρίων επεξεργασίας που προσιδίαζαν στις τυπικές συνθήκες και ούτε η επιλογή του σημείου εκβολής των καθαρισμένων λυμάτων φαίνεται να μελετήθηκε σε σχέση με τα ειδικά χαρακτηριστικά του ευαίσθητου αποδέκτη που είναι η λιμνοθά-

λασσα. Η εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού του Μεσλογγίου εκβάλλει τα απόβλητα στον δίαυλο της Κλείσοβας.

Η εγκατάσταση μέχρι πρότινος υπολειτουργούσε ή άλλοτε δεν λειτουργούσε καθόλου. Ακόμη και σήμερα μετά από κάποια έργα επισκευής αν και υπήρξε σημαντική βελτίωση η μονάδα εξακολουθεί να παρουσιάζει μειωμένη απόδοση που οφείλεται κυρίως σε λειτουργικά προβλήματα, όπως π.χ. (έλλειψη επαρκώς ειδικεμένου προσωπικού).

4.2. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΟΛΗΣ ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ

Τα λύματα του Αιτωλικού σήμερα συλλέγονται με δίκτυο υπονόμων και οδηγούνται προς επεξεργασία σε εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού που βρίσκεται δίπλα στο ιχθυοτροφείο όπου γίνεται και η εκβολή των επεξεργασμένων υγρών ενώ τα λύματα και τα παραπροϊόντα του καθαρισμού διατίθενται στη χωματερή. Η εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού λυμάτων της πόλης του Αιτωλικού λειτουργούσε μέχρι πρότινος σε κανονική βάση όμως παρουσιάζει προβλήματα.

ΤΑ ΤΟΞΙΚΑ-ΧΗΜΙΚΑ-ΕΛΑΙΩΔΗ-ΚΕΧΡΩΣΜΕΝΑ

Τα λύματα της πόλης του Αιτωλικού είναι κύρια οικιακής προέλευσης και έτσι είναι δυνατόν να ληφθεί η περιεκτικότητά τους σε τοξικά-χημικά, ελαιώδη ή κεχρωσμένα ως αμελητέα και μάλιστα μετά την επεξεργασία τους στην εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού ως ανύπαρκτη.

ΚΟΛΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ

Με την χλωρίωση επιτυγχάνεται μείωση των μικροβίων και κυρίως των κολοβακτηριδίων σε ποσοστό κατά 99% .

4.3. ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ

Το πρόβλημα της ρύπανσης από σκουπίδια είναι πάρα πολύ έντονο στην περιοχή. Στοιχεία που αφορούν τις ποσότητες απορριμμάτων προέρχονται κυρίως από:

1) Αναλυτικούς πίνακες ορισμένων Δήμων και Κοινοτήτων.
2) Από συγκεντρωτικούς πίνακες του Υπουργείου Εσωτερικών

Ο Μέσος Όρος ποσότητας απορριμμάτων/κάτοικο την ημέρα στους Δήμους της Αιτωλοακαρνανίας ήταν:

Το 1980: 1,19
Το 1981: 1,15
Το 1982: 1,19
Το 1983: 1,18

→ Μ.Ο. 1,17

Σημειώνεται ότι ο Μ.Ο. χώρας είναι περίπου 1,18

Σαν χώρος απόρριψης των σκουπιδιών των πόλεων και ορισμένων κοινοτήτων που βρίσκονται μέσα στον υγροβιότοπο, χρησιμοποιούνται ορισμένες εκτάσεις του αλμυροβάλτου που μένουν άνυδρες το καλοκαίρι, καθώς επίσης ορισμένα αναχώματα ή και η ίδια η λιμνοθάλασσα. Ακόμη πολλές κοινότητες έχουν σαν χώρους απόρριψης των σκουπιδιών περιοχές πολύ κοντά στους ποταμούς Εύηνο και Αχελώο με αποτέλεσμα να έχουμε συσσώρευση των σκουπιδιών δια μέσω αυτών πάλι μέσα στην λιμνοθάλασσα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Δήμος-Κοινότητα	Κάτοικοι1981	Σκουπίδια \ημέρα (σε τόννους)	Σκουπίδια\χρόνο (σε τόννους)
Μεσολόγγι	11375	13,42	4899,21
Αιτωλικό	5265	6,21	2267,64
Σταμνά	156	568,95	
Άγιος Ηλίας	263	0,31	113,27
Νεοχώριο	3725	4,40	1604,36
Ευηνοχώριο	1840	2,17	792,49
Γαλατάς	1,45	528,04	
Γουριά	1,33	484,11	
Μάστρο	0,74	270,48	
Κατοχή	2774	3,27	1194,76
Λεσίνιο	1,09	398,40	
Πεντάλοφο	1167	1,38	502,63
Χρυσοβέργι	482	0,57	207,60
Περιθώρι	0,31	113,27	
Άγιος Γεώργιος	977	1,15	420,79
Άγιος Θωμάς	731	0,86	314,84
Σύνολο	34086	40,22	14680,84
Πηγή			ΕΜΠ 1990

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 : Απόβλητα των Δήμων Μεσολογγίου - Αιτωλικού.

Ποσότητες Απορριμμάτων					
Δήμος	Πληθυσμός	Ετήσια ποσότητα απορριμάτων			
		1980	1981	1982	1983
Αιτωλικού	5265	2080	1460	1500	2080
Μεσολογγίου	11375	6570	5000	4472	4472
		Ημερήσια ποσότητα απορριμμάτων			
Αιτωλικού	5265	4	4,14	5,69	5,69
Μεσολογγίου	11375	18	13,69	12,25	12,25
		Ποσότητα Απορριμμάτων / Κάτοικο /ημέρα			
Αιτωλικού	5265	0,75	0,78	1,08	1,08
Μεσολογγίου	11375	1,58	1,20	1,07	1,07

Τα στοιχεία του 1980 προέρχονται από συγκεντρωτικούς πίνακες για τη διαχείρηση των απορριμμάτων του Υπουργείου Εσωτερικών. Ενώ τα στοιχεία των ετών 1981, 1982, 1983. Τα προμηθευτήκαμε από τους Δήμους Μεσολογγίου καιΑιτωλικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

ΑΥΘΑΙΡΕΤΗ ΔΟΜΗΣΗ (ΛΟΥΡΟΣ, ΤΟΥΡΛΙΔΑ)

ΓΕΝΙΚΑ

Στην περιοχή του υδροβιότοπου έχει αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό η αυθαίρετη δόμηση. Συγκεκριμένα στις περιοχές Λούρος και Τουρλίδα κτήματα που ανήκαν στην Κτηματική Εταιρεία του Δημοσίου (ΚΕΔ) έχουν καταπατηθεί και έχει αναπτυχθεί κατά μήκος αυτών των περιοχών αυθαίρετη δόμηση. Αναλυτικά:

Αυθαίρετη Δόμηση στο Λούρο.

Το κτήμα Λούρος με έκταση 3.000 περίπου στρέμματα βρίσκεται στη Δυτική πλευρά του υγροβιότοπου της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου. Έχει δημιουργηθεί στις παλιές εκβολές του Αχελώου (παλαιοπόταμος) και προς τα Βόρεια συνορεύει με τα Ιχθυοτροφεία του Παλαιοπόταμου και της Θολής, και βρέχεται από τον Πατραϊκό κόλπο. Ο πλησιέστερος οικισμός είναι το Νεοχώρι σε απόσταση 17 km περίπου.

Η καθυστερημένη επέμβαση του Δημοσίου δημιούργησε στους κατοίκους του Νεοχωρίου την εντύπωση ότι η λουρονησίδα αποτελεί κτήμα του Νεοχωρίτικου λαού. (Ήδη από το 1973 σχέδιο και όροι δόμησης με Φ.Ε.Κ. αριθ. 311/Δ/24-11-1973). Ας σημειωθεί ότι ο νόμος αυτός δεν έχει τυπικά ανακληθεί μέχρι και σήμερα.

Το Ελληνικό Δημόσιο εμφανίζεται στην περιοχή το 1983 με την καταγραφή της Λουρονησίδας σαν δημόσια έκταση με στοιχεία καταγραφής Β.Κ. 813. Στη συνέχεια η Κοινότητα Νεοχωρίου ζήτησε να της παραχωρηθεί από την Κ.Ε.Δ. (Κτηματική Εταιρεία του Δημοσίου) η νησίδα, με σκοπό τη διανομή οικοπέδων στους κατοίκους της, για την ανέγερση παραθεριστικής κατοικίας, καθώς και την δημιουργία τουριστικής επιχείρησης. Πρόσφατα η Κοινότητα περιόρισε το αίτημά της σε παραχώρηση έκτασης 1.000 στρ. από τα συνολικά 3.000 στρ. στο Ψαχνό της νησίδας και έχει προχωρήσει άτυπα σε σχεδιασμό ρυμοτόμησης και διανομής.

Η αξία της λουρονησίδας έγκειται στο ότι αποτελεί σημαντικό χώρο διαχείμανσης και φωλιάσματος μεγάλου πληθυσμού υδρόβιων και παρυ-

δάτιων πουλιών (είναι ζωτικός σταθμός μετανάστευσης των πουλιών). Είναι ζωτικός χώρος για πολλά είδη αρπαχτικών πουλιών και όσον αφορά στη σημασία σα χώρος αναπαραγωγής των πουλιών είναι πάρα πολύ μεγάλη γιατί φωλιάζουν σπάνια είδη και σε σημαντικούς αριθμούς.

Η αυθαίρετη δόμηση, καταπάτηση και αφύλακτη χρήση της παραλίας τους καλοκαιρινούς μήνες, έχουν σαν αποτέλεσμα να καταστρέφεται η οικολογική ισορροπία της Λουρονησίδας με πολύ γρήγορο ρυθμό, μιας και αποψιλώνεται η βλάστηση, ρυπαίνεται η παραλιακή ζώνη καθόλο το μήκος του Λούρου και εξουδετερώνεται η πανίδα.

Η κατασκευή δρόμου που καταλήγει στο Λούρο και άρχισε πριν 5 χρόνια επέτρεψε και την ραγδαία εξέλιξη της αυθαίρετης δόμησης στην Λουρονησίδα. Ηδη το Μάρτιο του 1987 καταγράφηκαν από την Πολεοδομία Μεσολογγίου 114 αυθαίρετοι οικισμοί με βάσεις μπετόν, περιφράξεις κ.α. ενώ σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία η υπάρχουσα αυθαίρετη δόμηση αυξάνεται με γρήγορο ρυθμό.

Αυθαίρετη Δόμηση στην Τουρλίδα και στο νησί Τουρλίδας

Η περιοχή βρίσκεται μέσα στη ζώνη οικιστικού ελέγχου του Μεσολογγίου. Η εργασία για την πολεοδόμηση της περιοχής Τουρλίδα-Νησί ξεκίνησε τον Ιούλιο του 1987. Η μελέτη παράμεινε υπό έγκριση ένα χρόνο αφενός μεν διότι υπήρχαν διαφωνίες μεταξύ Κ.Ε.Δ.-ΥΠΕΧΩΔΕ κυρίως ως προς τον αριθμό των νέων κτισμάτων (20 πελάδες) για τα οποία υπήρχε πρόταση να τα διαχειρίζεται ο Δήμος. Η ΚΕΔ θεώρησε ότι τα κτίσματα θα αποτελούσαν κίνητρο για νέα οικοδόμηση στην περιοχή και μετά από σύσκεψη που προκάλεσε μεταξύ των αρμοδίων τοπικών και κεντρικών φορέων (Νομάρχης-Δήμαρχος Μεσολογγίου-ΥΠΕΧΩΔΕ-Κ.Ε.Δ.) και βασιζόμενη στην απόφαση 19/28-7-1988 του Δ.Σ. της ΚΕΔ για την αξιοποίηση και διαχείριση των υγροβιοτόπων, αποφασίστηκε:

α) να μην μισθωθούν από πλευράς ΚΕΔ άλλες πελάδες

β) να μην γίνουν οι 20 νέες πελάδες της πρότασης του ΥΠΕΧΩΔΕ για το Δήμο

γ) να διαχειρίζεται ο Δήμος τα μισθώματα από τις πελάδες με σκοπό την εφαμρογή της μελέτης στην περιοχή.

Η Νομική Υπηρεσία στη συνέχεια παρείχε την πληροφορία ότι νομικά είναι αδύνατον μισθώματα κτισμάτων σε Δημόσιο κτήμα να περιέρχονται στο Δήμο. Η μελέτη παρέμεινε πάλι χωρίς να εγκριθεί μέχρι σήμερα ενώ

υπάρχει μεγάλος αριθμός αυθαιρέτων που απαιτούν μίσθωση και το ακίνητο παραμένει απροστάτευτο και από πλευράς Δήμου και από την Κ.Ε.Δ. Σκοπός της πολεοδομικής μελέτης είναι να συντάξει ρυμοτομικό σχέδιο και πολεοδομικό κανονισμό για την ήδη δομημένη περιοχή προκειμένου να προστατευθεί το περιβάλλον και το δημόσιο κτήμα που βρίσκεται μέσα σε υγροβιότοπο, να σταματήσει η συνεχώς αυξανόμενη κατασκευή αυθαιρέτων και να βρεθεί ένα σχήμα συνεργασίας μεταξύ Κ.Ε.Δ. και Δήμου όσον αφορά στην διαχείριση με τελικό σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος.

Η περιοχή των υγροβιοτόπων περιλαμβάνει δύο ενότητες, Τουρλίδα και Νησί Μεσολογγίου. Οι χρήσεις γης στις δύο περιοχές είναι:

5.1. Η ΤΟΥΡΛΙΔΑ (Δημόσιο κτήμα Β.Κ. 895 έκτασης 107 στρ.)

Βρίσκεται 5 χιλιόμετρα από την πόλη του Μεσλογγίου και συνδέεται με αυτή οδικώς μέσω ενός δρόμου που αποτελεί τον μοναδικό τρόπο προσπέλασης, αν δεν υπήρχε η σύνδεση θα γινόταν μέσω θαλάσσης.

Σε αυτήν βρίσκονται κτισμένα περί τα 45 κτίσματα, πελάδες που χρησιμεύουν στους κατοίκους του Μεσολογγίου σαν παραθεριστική κατοικία με βάση την ημερήσια διημέρευση ή διανυκτέρευση και όχι την διαρκή.

ΤΟ ΝΗΣΙ Ή ΝΗΣΙ ΤΟΥΡΛΙΔΑΣ (Β.Κ. 896 έκτασης 1.261 τ.μ.)

Βρίσκεται ακριβώς απέναντι από την Τουρλίδα. Η μοναδική οδική σύνδεση γίνεται μέσω ενός μοναδικού δρόμου από το Αιτωλικό προς το νησί μήκους 10 χιλ. δεδομένου ότι δεν υπάρχει σύνδεση του δρόμου αυτού με το Μεσολόγγι λόγω φυσικών εμποδίων (τάφρων).

Οι κάτοικοι του Μεσολογγίου που έχουν κτίσει στο νησί αντίστοιχα κτίσματα-πελάδες σαν της Τουρλίδας, 6 περίπου στον αριθμό, επικοινωνούν μέσω θαλάσσης. Άλλωστε εκτός του παραθερισμού (θαλάσσια λουτρά) μεταβαίνουν στο νησί και για ψάρεμα. Ετσι δημιουργούνται δύο εστίες αραιοδομημένες όπου στη μία (Τουρλίδα) γίνεται μετάβαση για θαλάσσια μπάνια, βόλτα καθώς και η πρόσβαση στις μικρές Δημοτικές Αλυκές, στη δε άλλη, στο Νησί, για θαλάσσια μπάνια και ψάρεμα.

Τόσο η Τουρλίδα όσο και το Νησί έχουν καταγραφεί σαν Δημόσια κτήματα και διεκδικεί τη χρήση τους το Δημόσιο. Το Νησί είναι έκταση που

ανήκει στο Ελληνικό Δημόσιο. Η δόμηση και στις δύο περιοχές είναι αυθαίρετη.

Από την Διεύθυνση του ΥΠΕΧΩΔΕ και την Υπηρεσία της ΚΕΔ με κατευθύνσεις για προστασία περιβάλλοντος από τη Δ/νση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, συντάχθηκε πολεοδομική μελέτη της περιοχής η οποία περιλαμβάνει:

1) Το ρυμοτομικό σχέδιο

2) Τον πολεοδομικό κανονισμό.

Έγινε η οριοθέτηση της ζώνης προστασίας ιδιαίτερων φυσικών στοιχείων και φυσικού περιβάλλοντος.

5.2. ΑΚΙΝΗΤΑ ΔΗΜΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ (ΑΛΛΑ ΑΥΘΑΙΡΕΤΑ)

Τα περισσότερα ακίνητα έχουν προέλθει από τμηματικές καταπατήσεις των οικοπέδων γύρω από την παλαιά πόλη, από αυθαίρετους κατόχους για την κάλυψη των στεγαστικών αναγκών τους, οι οποίοι έχουν υποβάλλει δηλώσεις του Α.Ν. 263/68 και αιτήσεις εξαγοράς του Ν. 719/77.

Υπάρχουν και άλλα που κατέχονται αυθαίρετα και χρησιμοποιούνται από τον Δήμο Μεσολογγίου (ΚΑΠΗ, Κοινόχρηστοι χώροι) και του Ο.Σ.Κ. (Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων). Τέλος υπάρχουν 34 αγροτκά ακίνητα που κατέχονται αυθαίρετα και έχουν προκύψει σαν αδιάθετα από τον αναδασμό κτήματος Μεσολογγίου.

Είναι σημαντκό ότι τα 21 από αυτά εμπίπτουν στην ζώνη Β του υγροβιότοπου ή βρίσκονται στην παραθαλάσσια περιοχή μεταξύ των εκβολών Ευήνου ποταμού και διαύλου Κλείσοβας.

Στην είσοδο του λιμένα του Μεσολογγίου έχουν κατασκευαστεί μικρά αυθαίρετα. Υπάρχουν επίσης αυθαίρετα στην περιοχή Κρυονέρι καθώς και πρόσφατη αυθαίρετη καταπάτηση του Νότιου αιγιαλού της Κλείσοβας (οικοπεδοποίηση της τελευταίας εβδομάδας του Οκτωβρίου του 1990).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΛΩΟΥ ΚΑΙ ΕΥΗΝΟΥ

6.1. Από την εκτροπή του Ευήνου ενδέχεται να προκύψουν τα παρακάτω:

- Γενικότερη τάση αύξησης της αλατότητας των νερών στο χώρο των εκβολών και ειδικότερα του υδροφόρου ορίζοντα. Επιδείνωση του φαινομένου της διείσδυσης του θαλάσσιου νερού στην κοίτη του ποταμού με δυσμενείς επιπτώσεις στις προσκείμενες καλλιέργειες (Ημερίδα για την εκτροπή Αχελώου, φράγμα Ευήνου: Περιβαλλοντικές-οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Αίθουσα Ραδιοφονικού Σταθμού Μεσολογγίου 8/2/1992 Μεσολόγγι).
- Υποβάθμιση της παραποτάμιας βλάστησης.
- Δυσμενή επίδραση στην ανάπτυξη των γόνων ψαριών που συγκεντρώνονται στις εκβολές του ποταμού.

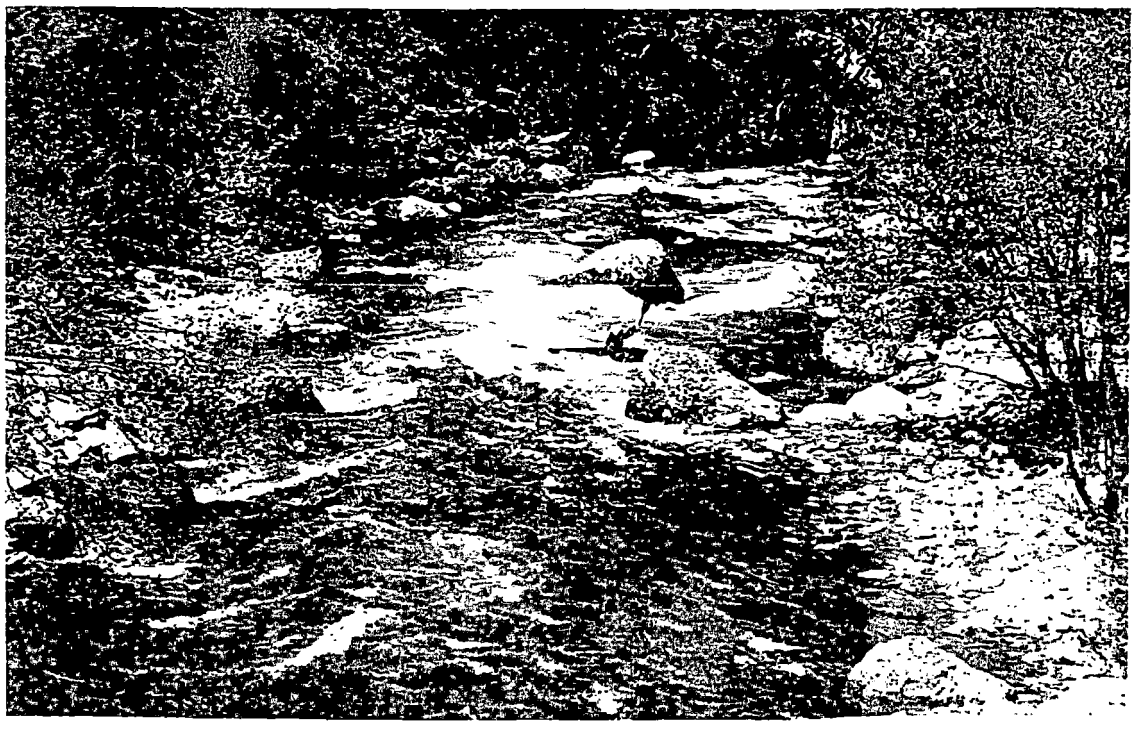
6.2. Από την εκτροπή του Αχελώου θα προκύψουν τα παρακάτω:

- Γενικότερη τάση αύξησης της αλατότητας των νερών στο χώρο των εκβολών και ειδικότεα του υδροφόρου ορίζοντα. Επιδείνωση του φαινομένου της διείσδυσης στις προσκείμενες καλλιέργειες (Ημερίδα για την εκτροπή Αχελώου, φράγμα Ευήνου: Περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις, Αίθουσα Ραδιοφωνικού Σταθμού Μεσολογγίου 8/3/1993, Μεσολόγγι).
- Μείωση της ποσότητας των νερών Αγίου Δημητρίου Λεσινίου και πιθανή ποιοτική υποβάθμιση των νερών για άρδευση, αύξηση γύψου).
- Υποβάθμιση πανίδας, βλάστησης στο ρυάκι Βάλτι.
- Μείωση της ποσότητας των φερτών υλών των ποταμών με αποτέλεσμα την επιτάχυνση της διάβρωσης των λουρονησίδων.
- Υποβάθμιση της παραποτάμιας βλάστησης.
- Δυσμενή επίδραση στην ανάπτυξη του γόνου ψαριών που συγκεντρώνονται στις εκβολές του ποταμού.

- Η οικονομική σκοπιμότητα του έργου είναι έντονα αμφισβητούμενη και πάντως δεν έχει ακόμη αποδειχθεί και τεκμηριωθεί κάτι που αναγνωρίζεται και από τους αρμόδιους κύκλους της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- Λόγω της αγνόησης κάθε στοιχειώδους έννοιας περιφερειακής ανάπτυξης και ενίσχυσης ασθενών περιφερειών, αφού τεράστια κονδύλια διοχετεύονται σε μία ήδη ανεπτυγμένη οικονομικά περιοχή (πεδινή Θεσσαλία) εις βάρος άλλων φτωχών και εθνικά ευαίσθητων περιοχών.
- Ριζική αλλαγή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής και των όρων του Διεθνούς Εμπορίου (GATT) θέτει, επίσης, εν αμφιβόλλω την αποδοτικότητα του όλου εγχειρήματος.
- Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα είναι ανυπολόγιστες όχι μόνο για τον Νομό Αιτωλοκαρνανίας αλλά:

α) Στην προστατευόμενη από τη Συνθήκη Ραμσάρ περιοχή των εκβολών του Αχελώου και των λιμνοθαλασσών του Μεσολογγίου.

β) Στην Πίνδο, όπου ένα πλούσιο οικοσύστημα με δεκάδες προστατευόμενα είδη (λ.χ. μαυρόγυπα, αρκούδα, βίδρα, σπάνια αγριολούλουδα κ.τ.λ.) υφίστανται ήδη τις καταστροφικές συνέπειες της κατασκευής φραγμάτων και σηραγγών.

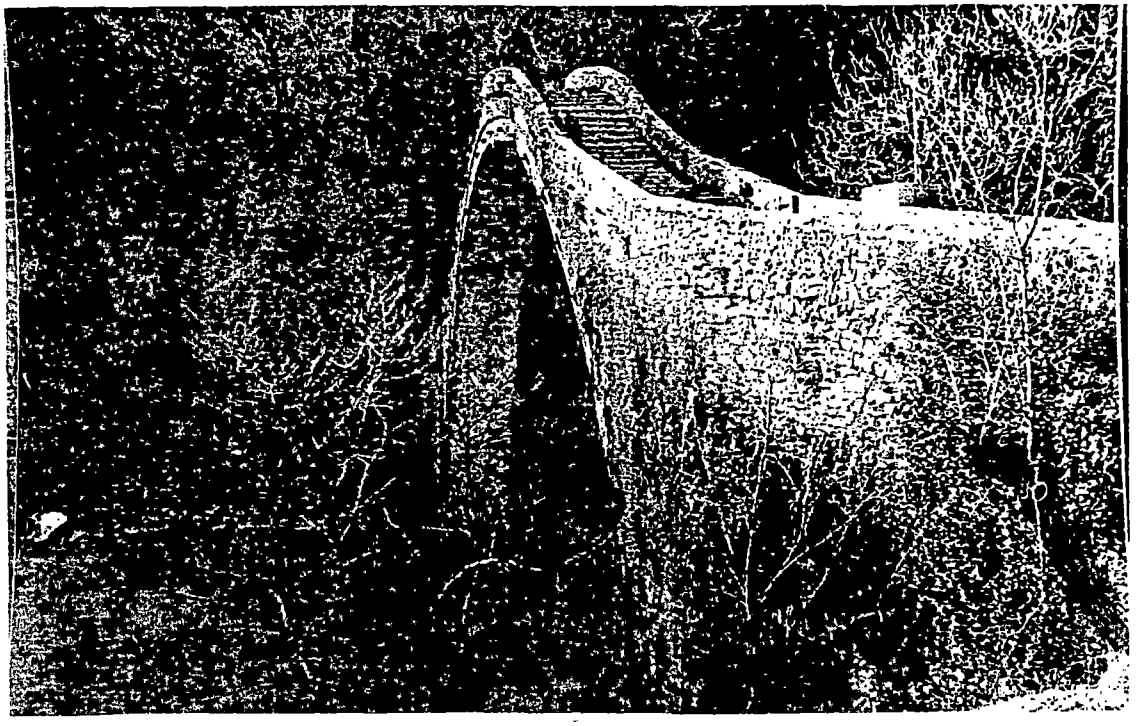


γ) Στην ίδια τη Θεσσαλία (αύξηση της ρύπανσης από φυτοφάρμακα και λιπάσματα και μείωση της φυσικής γονιμότητας και του χούμου των εδα-

φών, αλάτωση του εδάφους από τον συνδυασμό εντατικής άδρευσης και έντονης εξάτμισης).

- Τα αμφισβητήσιμα υδρολογικά δεδομένα, βάσει των οποίων έχει σχεδιαστεί το έργο. Οπως προκύπτει από τον συνδυασμό των στοιχείων διαφόρων πηγών, η ροή του Αχελώου δεν είναι ούτε ήταν ποτέ 5 δισ. κυβικά μέτρα κατά μέσον όρο το χρόνο, ενώ τελευταία μόλις υπερβαίνει τα 3 δισ. κυβικά.
- Οπως προκύπτει από τον συνδυασμό στοιχείων του ΥΠΓΕ, του ΙΓΜΕ και του ΥΒΕΤ το υδατικό δυναμικό του Θεσσαλικού κάμπου επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες τους. Το πρόβλημα δεν είναι η ανεπάρκεια των υδατικών πόρων, αλλά η κακή διαχείρισή τους.
- Σχετικά με τις παρ. 5 και 6, πρέπει να αναφερθεί ότι δεν υπάρχει μια αξιόπιστη και τεκμηριωμένη μελέτη του υδατικού δυναμικού που διαθέτει ο Θεσσαλικός κάμπος, των πραγματικών αναγκών του σε νερό και των εναλλακτικών λύσεων για την άδρευσή του.
- Το έργο θα είναι ενεργειακά επιζήμιο. Έτσι η ΔΕΗ ζήτησε από το Ελληνικό Δημόσιο αποζημίωση ύψους 140 δισ. δραχμών.
- Η ανάπτυξη της αγροτικής παραγωγής σε βαθμό που να δικαιολογεί το τεράστιο κόστος του έργου, το οποίο ξεπερνά το 1 τρισ. δρχ. προϋποθέτει και μια πραγματική επανάσταση σε επίπεδο προγραμματισμού, αριστοποίησης των παραγωγικών συντελεστών και επιστημονικο-τεχνική στήριξη των αγροτών. Μία επανάσταση που δεν φαίνεται πουθενά στον ορίζοντα.

Μονότοξο γεφύρι του 15ου αιώνα (Γεφύρι Καρυάς)



- Η κατασκευή των έργων στην Πίνδο θα έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή μιας πλούσιας πολιτιστικής κληρονομιάς (λ.χ. το βυζαντινό μοναστήρι του Αγ. Γεωργίου Μυροφύλλου και τα πέτρινα γεφύρια της Καρυάς, του Αρεντίου και του Πετρωπού, του 13ου αιώνα) η οποία αποτελεί καρπό της μακραίωνης συμβίωσης ανθρώπων-φύσης και χαρακτηρίζεται από τον σεβασμό του ανθρώπου προς το περιβάλλον.

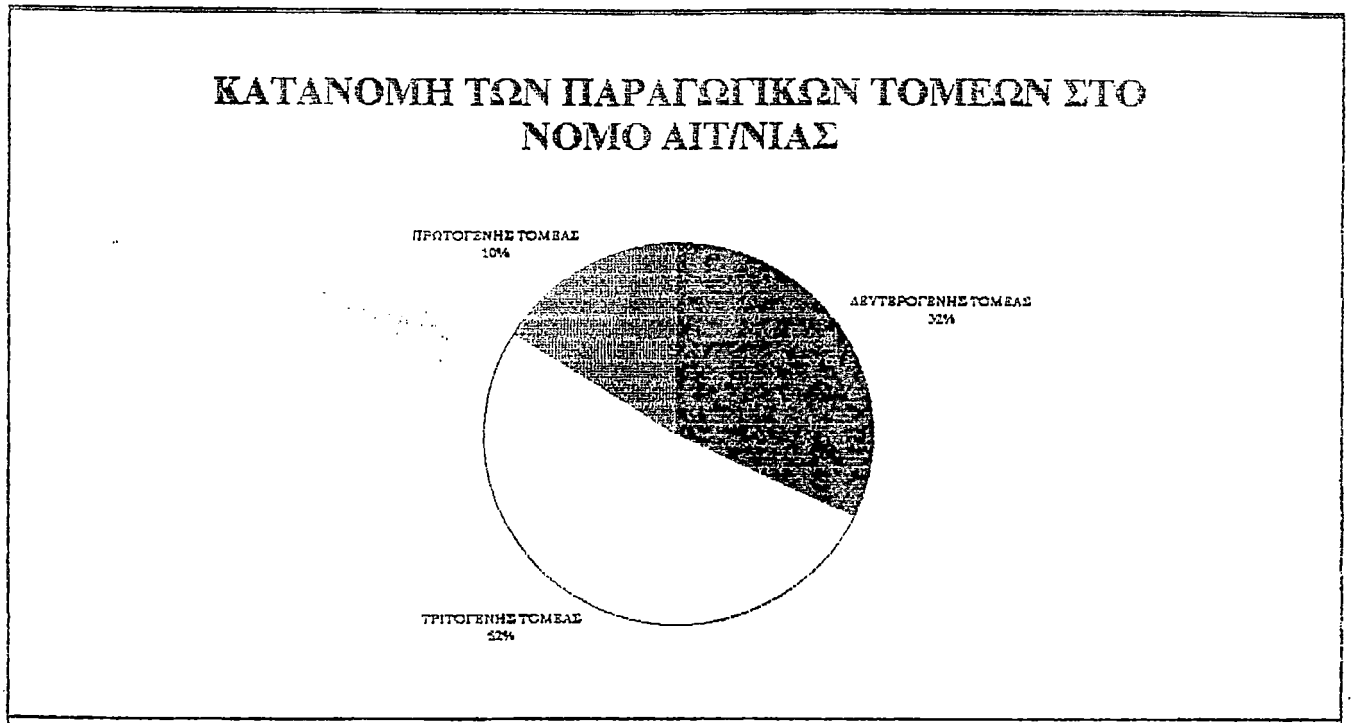
Το έργο παρουσιάζεται μελετητικά ανώριμο κάτι που αναγνωρίζεται και από τους σοβαρότερους εκ των υποστηρικτών του. (Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση) (World wide fund for Nature).

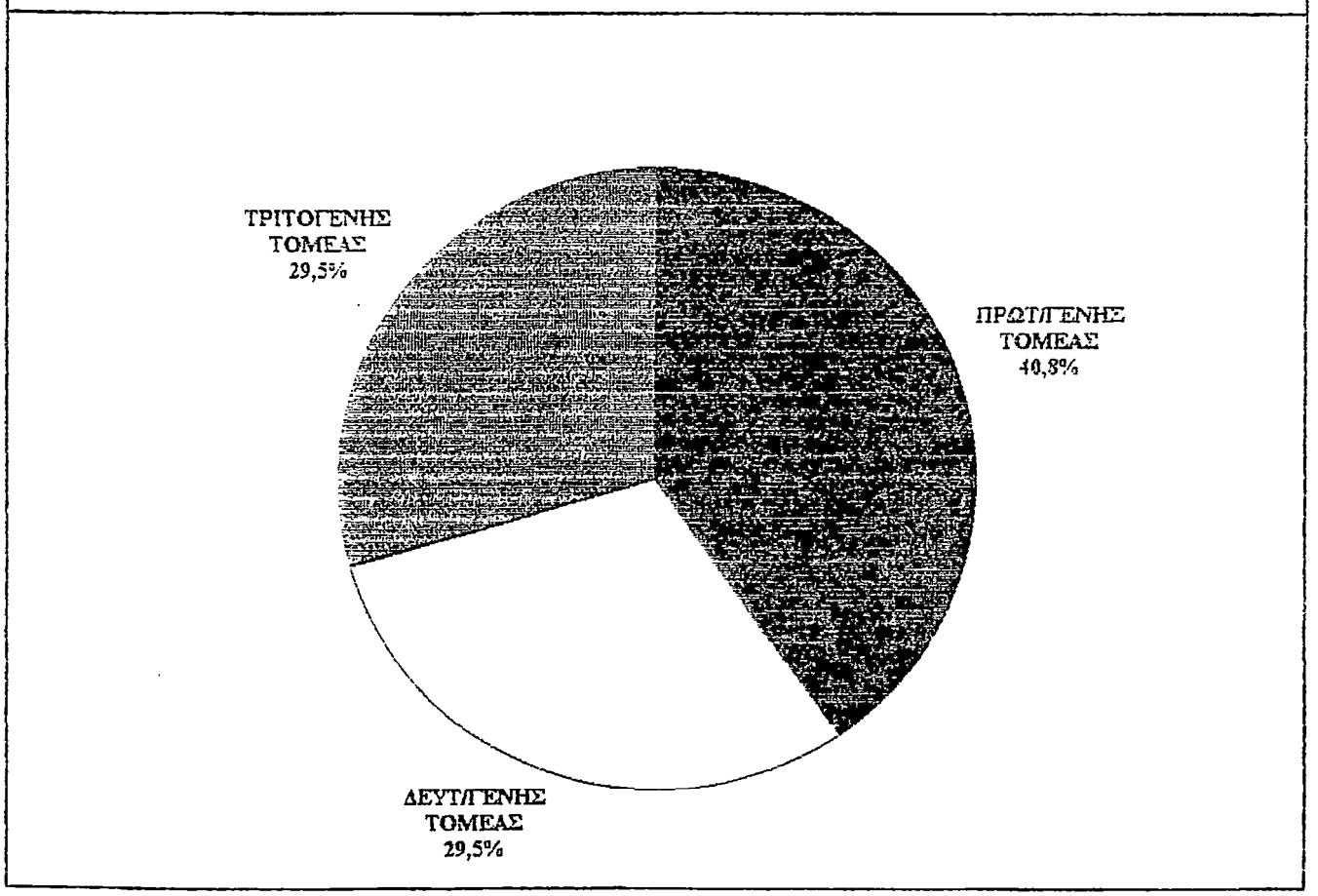
Τέλος θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η εκστρατεία εναντίον της εκτροπής του Αχελώου ξεκίνησε την Άνοιξη του 1992 και διεξάγεται από τις οργανώσεις Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση-WWF Ελλάς, Ελληνική Εταιρεία για την Προστασία του Περιβάλλοντος και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία και Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης. Ακόμη ενεργή ανάμειξη σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχουν το Ευρωπακό Γραφείο του WWF, τα WWF Γερμανίας, Ολλανδίας, Μεγ. Βρετανίας και Ιταλίας, η Royal Society for the Protection of Birds, η Birdlife International, η Euronatur και το Ευρωπαϊκό Γραφείο Περιβάλλοντος με 200 οργανώσεις απ' όλη την Ευρώπη ως μέλη του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΓΗ





Πίνακας 5

Κατανομή της έκτασης στο Νομό Αιτ/νίας

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΓΗ	ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	
			ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΙ	ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ
1961	100%,20,2%	36,3%	13,8%	
1971	100% ,20,6	34%	15%	723,6
1981	100% ,21,6%	34,8	12,5	681
ΕΤΟΣ	ΑΑΣΠΗ	ΝΕΡΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
1961	23%	3,8%	2,3%	0,6%
1971	23,4%	4,2%	1,9%	0,9%
1981	22,6%	5,5%	2%	1%

Πίνακας 6

Κατανομη της Εκτασης στους Δημους & Κοινοτητες στις Βασικες Κατηγοριες

α/α	Χρηση Γης	Δημ.Μεσολ. (χιλ στρ.)	Δημ.Αιτ. (χιλ.στρ)	Κ.Ευηνοχ. (χιλ. στρ.)	Κ.Νεοχωριου (χιλ. στρ.)
1.	Συνολο εκτασεων	151.9 (100%)	57.5 (100%)	17.7(100%)	88.7 (100%)
2	Καλλιεργ. εκτ. & αγραναπαυσεις	32.3 (21.3%)	28.0 (48.7%)	11.6 (65.5%)	48.9 (55.1%)
3.	Δημοτικοι & κοινοτ. βοσκοτοποι	-	21.1 (36.7%)	1.8% (10.2)	25.2 (28.3%)
4.	Βοσκοτοποι ιδιωτ. και αλλοι	64.8 (42.7%)	1.4 (2.4%)	-	12.7 (14.3%)
5.	Δαση	10.8 (7.1%)	-	-	-
6.	Εκτασεις καλυμ. με νερα	29.8 (19.6%)	4.2 (7.3)	2.0 (11.3%)	1.3 (1.5%)
7.	Εκτασεις οικισμ. (δρομοι, πλατειες)	5.5 (3.6%)	2.8 (4.9)	1.1 (6.2%)	0.7 (0.8%)
8.	Αλλες εκτασεις	8.7 (5.7%)	-	1.2 (6.8%)	-

α/α	Χρηση Γης	Κ. Κατοχης (χιλ στρ.)	Κ. Αγ. Ηλια (χιλ.στρ)	Κ. Σταμνας (χιλ. στρ.)	Κ. Γαλατα (χιλ. στρ.)
1.	Συνολο εκτασεων	100.1 (100%)	10.4 (100%)	40.1 (100%)	27.7 (100%)
2.	Καλλιεργ. εκτ. & αγραναπαυσεις	50.2 (50.1%)	4.5 (43%)	14.3 (35.7%)	16.8 (60.6%)
3.	Δημοτικοι & κοινοτ. βοσκοτοποι	20.0 (20.0%)	2.4 (23%)	16.2 (40.4%)	6.0 (21.7%)
4.	Βοσκοτοποι ιδιωτ. και αλλοι	17.6 (17.6%)	-	5.9 (14.7%)	2.6 (9.4%)
5.	Δαση	-	-	-	-
6.	Εκτασεις καλυμ. με νερα	8.0 (8.0%)	3.5 (33%)	2.5 (6.2%)	1.7 (6.1%)
7.	Εκτασεις οικισμ. (δρομοι, πλατειες)	1.8 (1.8%)	0.1 (1%)	0.4 (1%)	0.6 (2.2%)
8.	Αλλες εκτασεις	2.5 (2.5%)	-	0.8 (2.0%)	-

Πηγη: Ε.Σ.Υ.Ε.:"Κατανομη της Εκτασης της Χωρας κατα βασικες κατηγοριες χρησεως", Αθηνα, 1986

Το 1986 η γεωργική γη στο Νομό αντιπροσώπευε το 20,1 % της έκτασης του Νομού και σε σχέση με το 1981 παρουσιάζει πτώση της τάξης του 6,1%. Το μέγεθος της μέσης γεωργικής εκμετάλλευσης είναι σημαντικά μικρότερο από τον μέσο όρο της χώρας, γεγονός που αποτελεί σημαντικό εμπόδιο στην ανάπτυξη της γεωργίας καθώς μάλιστα ένα μεγάλο ποσοστό των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, περίπου 30% σύμφωνα με την χωροταξική μελέτη του ΧΟΠ, έχουν έκταση από 0-10 στρέμματα.

Η γεωργική γη που καλύπτει την περιοχή του υδροβιότοπου ανήκει στη λεκάνη απορροής του Αχελώου και πιο συγκεκριμένα στο κάτω τμήμα της περιοχής κατάντη του φράγματος Στράτου. Οι Κοινότητες στις οποίες ανήκουν διοικητικά οι καλλιεργούμενες εκτάσεις είναι: Ο Γαλατάς, το Ευηνοχώρι, το Νεοχώρι, η Κατοχή, το Λεσίνι, η Γουριά, το Πεντάλοφο, το Χρυσοβέργι, η Σταμνά, καθώς και οι Δήμοι του Μεσολογγίου και του Αιτωλικού.

Η συνολική καλλιεργούμενη έκταση είναι 336.360 στρ. από τα οποία αρδεύονται 248.200 στρ. ποσοστό 73,8% (στοιχεία 1987) το οποίο είναι υπερδιπλάσιο του αντίστοιχου μέσου όρου χώρας (30%). Ο μέσος γεωργικός κλήρος εκτιμάται σε 25 στρέμματα έναντι των 35 στρεμμάτων που αντιστοιχούν σε όλη τη χώρα.

Κύριο παράγοντα για την ανάπτυξη της γεωργικής δραστηριότητας σε μια περιοχή αποτελεί η σύσταση και ο χαρακτήρας του εδάφους.

Γενικά τα εδάφη στην περιοχή κοντά στον υδροβιότοπο είναι καλής παραγωγικότητας με εξαίρεση τις νότιες παραλιμνοθαλάσσιες ζώνες όπου τα εδάφη είναι αλατούχα ή αλατουχοαλκαλιωμένα και μπορούν να παραδοθούν στην καλλιέργεια μετά την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών εδαφοβελτίωσης. Στα ελεύθερα παθογένειας εδάφη, που έχουν αυτοβελτιωθεί, υπάρχουν δυναμικές καλλιέργειες (αραβόσιτος, βαμβάκι, μηδική) καθώς και δεντροκαλλιέργειες (εσπεριδοειδών και ελιάς σε περιορισμένα τμήματα).

7.1. ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑ-ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Για την αξιοποίηση των εκτάσεων της νότιας ζώνης της πεδιάδας Αχελώου έχει διαμορφωθεί ένα σύστημα διωρύγων, τάφρων και αντλιοστασίων άρδευσης και στράγγισης. Η άρδευση γίνεται με ομαδικά δίκτυα καταιονισμού που λειτουργούν με ελεύθερη ζήτηση και οι κύριοι υδατικοί

πόροι για τις καλλιεργούμενες εκτάσεις είναι η λίμνη Λυσιμαχία και ο ποταμός Αχελώος. Η μηχανική σύσταση του εδάφους και οι άνεμοι που επικρατούν, επιτρέπουν την εφαρμογή τεχνητής βροχής. Οι δόσεις και το εύρος άρδευσης ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις της καλλιέργειας, του εδαφικού τύπου και του μήνα άδρευσης από 50 έως 150 m^3/στρ.

Γενικά, οι απαιτήσεις σε νερό ανέρχονται κατά μέσο όρο σε 600 m^3/στρ. ετησίως. Η κατανομή των νερών άρδευσης κατά μήνα σε ποσοστό % για τις κύριες καλλιέργειες της περιοχής είναι:

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ

ΜΗΝΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	2
ΜΑΪΟΣ	13
ΙΟΥΝΙΟΣ	20
ΙΟΥΛΙΟΣ	27
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	23
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	15

ΠΗΓΗ: ΥΠΕΧΩΔΕ (1992)

Τα αρδευτικά δίκτυα μπορούν να ομαδοποιηθούν με βάση τους κυριότερους Δήμους και Κοινότητες με βάση τον καθορισμό των ζωνών, που έχει γίνει αρκετά χρόνια πριν.

Σύμφωνα με τα παραπάνω η κατάταξη των ζωνών φαίνεται να έχει ως εξής:

- Η ΖΩΝΗ 8 με τα αρδευτικά δίκτυα της Κατοχής, του Πενταλόφου και Λεσινίου.
- Η ΖΩΝΗ 9Β+Γ που βρίσκεται νότια του Νεοχωρίου.
- Η ΖΩΝΗ 9Α+Ε τα αδρευτικά δίκτυα Μάστρου, της Γουριάς και ένα μέρος του Νεοχωρίου.

- Η ΖΩΝΗ 11+11Α που περιλαμβάνει τις ανατολικές και βόρειες πεδινές εκτάσεις γύρω από τη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού.
- Η ΖΩΝΗ 12-14 πο περιλαμβάνει αρδευτικά δίκτυα της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Μεσολογγίου.
- Η ΖΩΝΗ Δ,Ε,Ζ και Η που βρίσκεται μεταξύ του διαύλου της Κλείσοβας και του ποταμού Ευήνου και περιλαμβάνει τα αρδευτικά δίκτυα του Ευηνοχωρίου.

7.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Συγκριτικά με τις υπόλοιπες εκτάσεις του Νομού Αιτωλοακαρνανίας που φημίζεται για τις καπνοκαλλιέργειες, στην περιοχή του υδροβιότοπου καλλιεργούνται περισσότερο η μηδική, το βαμβάκι, ο αραβόσιτος, οι ελιές, τα εσπεριδοειδή και λιγότερο ο καπνός.

Η κατανομή των βασικών καλλιεργειών ανάλογα με τις ζώνες άρδευσης έχει ως εξής:

- ΖΩΝΗ Δ,Ε,Ζ,Η: Μηδική 30%, αραβόσιτος 30%, βαμβάκι 40%.
- ΖΩΝΗ 12, 14: δενδρώδεις καλλιέργειες (ελιές, εσπεριδοειδή) 50%, μηδική 40%, κηπευτικά 10%.
- ΖΩΝΗ 11+11Α: Βαμβάκι 10%, καπνός 30% δενδρώδεις καλλιέργειες 30%, μηδική 30%.
- ΖΩΝΗ 9Α: Βαμβάκι 10%, καλαμπόκι 30%, μηδική 30%, δενδρώδεις καλλιέργειες 10%, καπνός 10%.
- ΖΩΝΗ 9Β+Γ: Μηδική 30%, βαμβάκι 30%, καλαμπόκι 30%, δενδρώδεις καλλιέργειες 10%.
- ΖΩΝΗ 8: Μηδική 30%, βαμβάκι 30%, καλαμπόκι 40%.

Οι μέσες στρεμματικές αποδόσεις είναι 1.000 kg/στρ. για το καλαμπόκι, 210 kg/στρ. για τον καπνό γενικά (για τον τύπο virginia 250 kg/στρ.), 750 kg/στρ. για τη μηδική, 2.100 kg/στρ. για τα εσπεριδοειδή και 350 kg λάδι/στρ. το χρόνο στα ελαιόδενδρα.

7.3. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ-ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ

1. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

Η τάση αύξησης της χρησιμοποιουμένης ποσότητας λιπασμάτων είναι δικαιολογημένη από τις υψηλές απαιτήσεις για την απόδοση της γεωργικής δραστηριότητας. Για να καθοριστεί η ποσότητα και το είδος της λίπανσης λαμβάνονται υπόψη:

1. Η γονιμότητα του εδάφους (υφή-δομή) και οι συνθήκες στράγγισης.
2. Το είδος της προηγούμενης καλλιέργειας και οι χρησιμοποιηθείσες ποσότητες λιπασμάτων.
3. Το ύψος των βροχοπτώσεων του προηγούμενου έτους.
4. Το στάδιο ανάπτυξης του φυτού.
5. Οι καλλιεργητικές και οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής και
6. Η αφομοιωτικότητα των θρεπτικών στοιχείων, ο προσδιορισμός της οποίας επιβάλλει την εφαρμογή κατά περιοχές υγρής λίπανσης.

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν από το Τμήμα Λιπασμάτων της Ενωσης των Γεωργικών Συναιτερισμών, τα συγκεντρωτικά λιπάσματα που χρησιμοποιήθηκαν την πενταετία 1985-1989 είναι:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ			ΠΟΣΟΤΗΤΑ
	(N)	(P)	(K)	
		Ευηνοχώρι		
Θειικό κάλιο	0	0	48	75
Θειική αμμωνία	21	0	0	500
Ασβ.Ν.Αμμωνία	26	0	0	300
Νιτρική Αμμωνία	34	0	0	5000
Μικτό	16	20	0	2000
Μικτό	11	15	15	4500
Μικτό	20	10	0	1000
Μικτό	0	20	0	3000
Νιτρικό Κάλιο	13	0	48	60
Μικτό	8	16	24	130
		Νεοχώρι		
Θειικό κάλιο	0	0	48	200
Νιτρική Αμμωνία	34	0	0	3000
Μικτό	8	16	24	60
Μικτό	20	10	0	5000
Μικτό	11	15	15	3000
Μικτό	16	20	0	5500
Μικτό	0	20	0	7000
Ασβ.Ν.Αμμωνία	26	0	0	600
Θειική αμμωνία	21	0	0	2000
		Κατοχή		
Θειικό Κάλιο	0	0	48	100
Θειική Αμμωνία	21	0	0	3000
Ασβ.Νιτρ.Αμμωνία	26	0	0	1000
Νιτρική Αμμωνία	34	0	0	12000
Μικτό	16	20	0	7000
Μικτό	11	15	15	8500
Μικτό	20	10	15	5000
Μικτό	0	20	0	4500
Μικτό	8	16	24	100

Για κάθε μία από τις καλλιέργειες σε ότι αφορά τη λίπανση και με βάση το ταχύρυθμο πρόγραμμα λίπανσης του Υπουργείου Γεωργίας ενδείκνυνται τα ακόλουθα:

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (λιπαντική μονάδα)		
	N	P_2O_5	K_2O
Αραβόσιτος	24-40	0-8	0
Μηδική	0	9	0
Βαμβάκι	0	0	0
Ελιές	10	0	0
Πορτοκάλια	15-30	0	0-75

Γενικά σε ότι αφορά τις αροτριαίες καλλιέργειες (μηδική-αραβόσιτο, βαμβάκι) εφαρμόζεται βασική λίπανση τους μήνες Μάρτιο-Απρίλιο και επιφανειακή λίπανση τους μήνες Μάιο-Ιούνιο. Στις δενδρώδεις καλλιέργειες εφαρμόζεται βασική λίπανση τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο και επιφανειακή λίπανση την άνοιξη.

7.4.2. ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ

Τα φυτοφάρμακα διακρίνονται σε ζιζανιοκτόνα ακαρεοκτόνα, εντομοκτόνα και μυκητοκτόνα. Στην περιοχή γίνεται χρήση περισσότερο των ζιζανιοκτόνων. Η παρουσία ζιζανίων στον αγρό και ιδίως κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών μειώνει την παραγωγή κατά 10%-20%. Η χρήση των ζιζανιοκτόνων γίνεται είτε πριν το φύτρωμα (προφυτρωτικά) είτε μετά το φύτρωμα (μεταφυτρωτικά) κύρια το φθινόπωρο και την άνοιξη. Τα χρησιμοποιούμενα κατά καλλιέργεια φυτοφάρμακα είναι:

Αραβόσιτος: Εφαρμόζεται ενσωματωμένο και μεταφυτρωτικά το LASSO (33% alachlort + 14% Atrazine) ως ζιζανιοκτόνο τους μήνες Απρίλιο και Μάιο σε ποσότητες 500-600 cc/στρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

ΤΟΜΕΑΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Η κτηνοτροφία της περιοχής κοντά στον υγροβιότοπο είναι αρκετά ανεπτυγμένη αφού η βόσκηση γίνεται στην πεδιάδα του Ευήνου και του Αχελώου. Οι πεδιάδες αυτές προσφέρονται για εντατική κτηνοτροφία.

Η χλωρίδα και η κάλυψη στους βοσκοτόπους διακρίνονται σε εκτάσεις ασκεπείς με βλάστηση ποώδη σε ποσοστά 20-30%, εκτάσεις καλυμμένες από ξυλώδη και θαμνώδη βλάστηση ανάμικτη με ποώδη σε ποσοστά 70-80% ενώ εκτάσεις με ξυλώδη δενδρώδη βλάστηση σπανίζουν. Το είδος που κυριαρχεί σε όλο το βοσκότοπο είναι από τα πολυετή θαμνώση η Άτριβις (poterium spinosum, Rosaceae) και από τα ποώδη διάφορα είδη άγριων σιτηρών (Graminea).

Η κτηνοτροφία ασκείται σήμερα στην περιοχή του υγροβιότοπου ανοργάνωτα στους αυτοφυείς βοσκοτόπους στην γεωργική και δασική γη.

Εκτίμηση επιπτώσεών της ρύπανσης από την κτηνοτροφία.

Στην περιοχή υπάρχουν 80.000 περίπου ζώα. Η ρύπανση που προκαλείται από τα κτηνοτροφικά απόβλητα στον υγροβιότοπο είναι:

Από τα στατιστικά στοιχεία η κατανομή του πληθυσμού των ζώων στην περιοχή είναι:

ΠΡΟΒΑΤΑ	73.000
ΧΟΙΡΟΙ	3.000
ΒΟΟΕΙΔΗ	2.500

Τα τυπικά χαρακτηριστικά των κτηνοτροφκών αποβλήτων είναι για:

ΠΡΟΒΑΤΑ	N = 0,250	Kg/t	ζωντανού βάρους/ημέρα
	P = 0,66	Kg/t	ζωντανού βάρους/ημέρα
ΧΟΙΡΟΙ	N = 0,48	Kg/t	ζωντανού βάρους/ημέρα
	P = 0,14	Kg/t	ζωντανού βάρους/ημέρα
ΒΟΟΕΙΔΗ	N = 0,57	Kg/t	ζωντανού βάρους/ημέρα
	P = 0,09	Kg/t	ζωντανού βάρους/ημέρα

Τέλος η εκτίμηση που έγινε υπολογίστηκε ότι η συνολική κτηνοτροφική ρύπανση θα είναι της τάξης των 1.400 τόννων ετησίως αζώτου και 120 τόννων ετησίως φωσφόρου.

Από αυτές τις ποσότητες υπολογίζεται ότι περίπου 150-200 τόννοι αζώτου και 5-10 τόννοι φωσφόρου καταλήγουν ετησίως στο υδάτινο περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ-ΒΙΟΤΕΧΝΙΑΣ

Γενικά στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας δεν είναι αναπτυγμένος ιδιαίτερα ο δευτερογενής τομέας και ειδικότερα ο μεταποιητικός.

Η κυρίως βιομηχανία της περιοχής κατά 86% αποτελείται από ατομικές και μικρές μονάδες ενώ το υπόλοιπο 14% αναφέρεται σε μονάδες μεσαίου μεγέθους σε απασχόληση άνω των 100 ατόμων ανά μονάδα. Τα χαρακτηριστικά αυτά φαίνονται ιδιαίτερα προβληματικά, όταν συγκρίνονται με την κατάσταση των μεγεθών για τη μείζονα βιομηχανία.

Η μεταποίηση δεν κατανέμεται ισομερώς μεταξύ των διαφόρων κλάδων αλλά συγκεντρώνεται κυρίως στους κλάδους:

- Βιομηχανίες ειδών διατροφής, εκτός ποτών.
- Καπνοβιομηχανία.
- Βιομηχανίες ειδών υπόδησης, ενδυμασίας και διαφόρων ειδών από ύφασμα.
- Βιομηχανίες ξύλου και φελλού, εκτός της επιπλοποιείας.
- Βιομηχανίες προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά, εκτός των παραγώγων πετρελαίου και άνθρακα.
- Βιομηχανίες κατασκευής τελικών προϊόντων από μέταλλο εκτός μηχανών και μεταφορικού υλικού.
- Βιομηχανίες κατασκευής ηλεκτρικών μηχανημάτων, συσκευών.

Γενικά όμως έμφαση στην μεταποιητική δραστηριότητα της περιοχής φαίνεται να δίνεται στα προϊόντα διατροφής, καπνών, ξυλείας, προϊόντα από μεταλλικά ορυκτά προϊόντα από μέταλλο και ηλεκτρικές μηχανές και συσκευές.

Έτσι όπως φαίνεται η μεταποίηση περιορίζεται στην ελαφρά βιομηχανία. Η μόνη επιχείρηση που χρησιμοποιεί προηγμένη τεχνολογία είναι "Ελληνικά Καλώδια Μεσολογγίου Α.Ε.", τα προϊόντα της οποίας απευθύνονται κυρίως στην εξωτερική αγορά.

Οι παραπάνω υφιστάμενες βιομηχανικές μονάδες είναι δυνατόν να θεωρηθούν σαν μεταποιητικές και προσανατολίζονται στην επεξεργασία γεωργικών ή αλιευτικών προϊόντων ή υλών που υπάρχουν στην περιοχή (αλάτι-γύψος κ.α.).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

9.1. Εκτίμηση επιπτώσεων από Βιομηχανία-Βιοτεχνία.

Ο κύριος όγκος βιομηχανικής δραστηριότητας βρίσκεται βόρεια του Μεσολογγίου και κατά μήκος της παραθαλάσσιας συνδετήριας οδού με το Αιτωλικό.

Ειδος Θεση και Δυναμικοτητα Παραγωγης Μοναδων
που βρισκονται στο σταδιο της κατασκευης στην Περιοχη

α/α	Επωνυμια Μοναδος	Ειδος Μοναδος	Θεση ΟΤΑ Μοναδος	Δυναμικοτητα Μοναδος	Παρατηρησεις
1.	Θαλασ. Τροφιμα ΑΕ	Επεξεργ.ιχθυων	Φοινικια	2300 kg/d	
2.	ΝΑΒΙΠΕ	- Διαλυτηρια πλοιων	Πλατυγιαλι	150000 ton/y	
		- Χαλυβουργειο	" "	100000 "	
		- Χυτηρια μεταλλων	" "	3000 "	
		- Μηχανουργεια	" "	20000 "	
		- Διαμορφωση μεταλλων	" "	25000 "	
		- Ξυλουργεια	" "	2000 "	
		- Διαμορφωση πλαστικου	" "	1000 "	
		- Βαφεια, επιμεταλλωτηρια εξευγενισμος επιφανειων	" "	5000 "	
		- Επισκευες ηλεκτρολογικου και μηχανολογικου εξοπλισμου	" "	10000 "	

Πηγη: Δ/νση Πολεοδομιας, Νομαρχια Αιτ/νιας, 1990

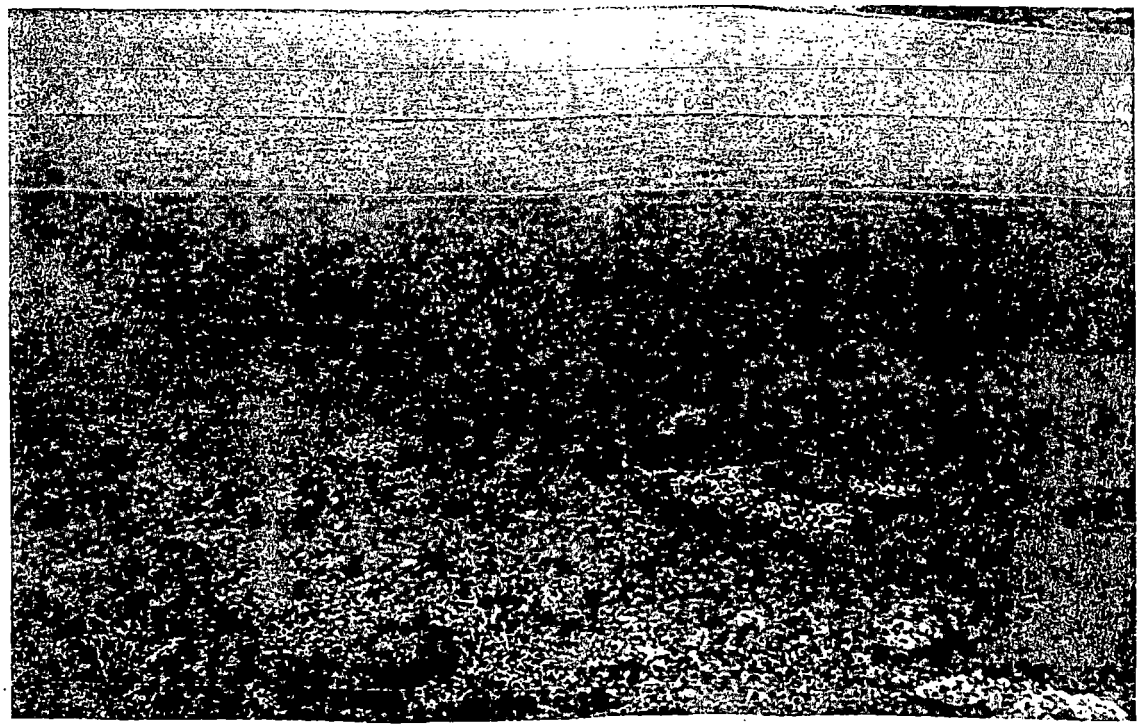
Πίνακας 10

Ειδος Θεση και Δυναμικοτητα Παραγωγης Μοναδων που λειτουργουν στην Περιοχη

α/α	Επωνυμια Μοναδος	Ειδος Μοναδος	Θεση ΟΤΑ Μοναδος	Δυναμικοτητα Μοναδος	Παρατηρη-σεις
1.	ΚΑΝ ΝΤΡΙΝΚΣ ΕΛΛΑΣ	Εμφυαλ.ποτων	Ευηνοχωρι	130 m^3/day	
2.	ΜΑΡΜΑΡΑ ΜΕΣ/ΓΙΟΥ	Επεξ.μαρμαρου	Μεσολογγι	40 m^3/8hr	
3.	ΚΑΛΑΣ Α.Ε.	Παραγ.ανακρ.αλατος	Μεσοκαμπος	80000 ton/y	
4.	ΑΛΥΚΕΣ ΜΕΣ/ΓΙΟΥ	Παραγ.πλυμ.αλατος	Μεσοκαμπος	" "	" "
5.	ΑΛΥΚΕΣ Δ.ΜΕΣ/ΓΙΟΥ	" "	Τουρλιδα	10000	" "
6.	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	Ηλεκ.& τηλεφ.καλωδ	Μεσοκαμπος		
7.	ΑΣΤΙΓΓΞ	Παραγ.πηρυνελαιου	Φοινικια Αιτ.	2400	
8.	ΡΟΔΟΠΟΥΛΟΣ ΑΕ	" "	" "	" "	Δεν λειτουργησε
9.	ΑΝΤΩΝΙΟΥ Κ	Παραγ.ασφαλτομιγμ	Φοινικια	200 m^3/y	
10.	ΠΕΤΡΟΥ Χ.	Παραγ.σκυροδεματος	Μεσοκαμπος	150 m^3/d	
11.	ΣΤΑΡΑΜΟΣ Δ.	" " "	Φοινικια	" "	
12.	ΣΦΑΓΕΙΑ Δ.ΑΙΤ/ΚΟΥ	Σφαγη ζωων	Αιτωλικο	800 ton/y	
13.	ΒΙΟΓΥΨ ΚΑΡΒΕΛΗΣ	Παραγωγη γυψου	Αιτωλικο	7000 ton/y	
14.	ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ ΑΕΒΕ	Παραγ.γυψοσανιδας	Αιτωλικο	--	
15.	Δ. ΖΟΥΚΑΣ	Επεξ.βρωσ.ελαιων	Κεφαλοβρυσο		
16.	ΣΕΠΕΒΕ	" " "	Γουρια	3000 ton/y	
17.	ΕΚΚΟΚ/ΡΙΟ ΒΑΜΒΑΚ. Γ.Π.Σ	Δερματ/ση βαμβακιου συλλογη σπορου	Μαγουλα Νεοχωρου	200 ton/24h	
18.	ΚΟΙΝ/ΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	Σφαγη ζωων	Νεοχωρι	160 ton/y	
19.	ΚΟΙΝ/ΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ ΚΑΤΟΧΗΣ	" "	Κατοχη	250 ton/y	
20.		Παραγ.ζωοτροφων	Νεοχωρι		
21.		Επεξ.τυποπ.ριζιου	Νεοχωρι	3 ton/y	
22.	ΜΟΤΙΥΟ	Παρ.βαμβ.& συνθετ.υφ	Μεσολογγι	2000 τεμ/ετος	
23.	Στουμπος-Βαρνακιωτης	Παραγ.ελαιολαδου	Ευηνοχωρι	1500 kg/hr	
24.	Κιρκινεζος	" " "	Αγιος Θωμας	1000 "	
25.	Αντωνοπουλος	" " "	" "	" "	
26.	Κυριτσης	" " "	" "	" "	
27.	Κακουρης	" " "	Μεσολογγι	" "	
28.	Αγγελοπουλος	" " "	" "	" "	
29.	Γεωργ.. Πιστωτ.Συν/μος	" " "	" "	" "	
30.	Στεφανατος Μ.	" " "	" "	" "	
31.	Κατσωτα-Τσιμπουρακη	" " "	Σταμνα	" "	
32.	Κρασας	" " "	Αιτωλικο	" "	Ανενεργος λειτουργ.
33.	Δαοτηρης	" " "	Νεοχωρι	" "	" "
34.	Ρομπολας	" " "	Κατοχη	" "	
35.	Καρατζογιαννης	" " "	Κατοχη	" "	
36.	Μαυροματης	" " "	Σταμνα	" "	
37.	Καραβασιλης	Παραγωγη τυριων	Γαλατα	800 "	Ανενερ.λειτ. τελ.2ετια
38		" "	Χαλικι Αιτ.	1500 "	Ανενεργος λειτουργ.
39.	Μπουρος	" "	Σταμνα	1000 "	
40.	Κλαουδατος	" "	Νεοχωρι	800 "	
41.	Ασημακοπουλος	" "	Κατοχη	1500 "	

Πηγη: Δ/νση Πολεοδομιας, Νομαρχια Αιτ/νιας, 1990

Στην περιοχή η βιομηχανική ρύπανση προέρχεται κυρίως από τα ελαιοτριβεία, τυροκομεία και βιομηχανίες βρώσιμων ελαιών, τα υγρά απόβλητα των οποίων δε είναι τοξικά. Το θέμα της ρύπανσης των βιομηχανικών μονάδων παρουσιάζει κάποια τάση αύξησης και πρέπει στο μέλλον να μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό. Από υπάρχοντα στοιχεία εκτιμάται ότι προς το παρόν, η ρύπανση που καταλήγει στη λιμνοθάλασσα από τις βιομηχανίες δεν είναι σημαντική.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο

ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ-ΑΝΑΨΥΧΗ

Γενικά ο τουρισμός δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος, αλλά υπάρχουν τάσεις ανάπτυξης, κυρίως στην περιοχή της Τουρλίδας και στις Αλυκές. Επίσης ιδιαίτερο τουριστικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου-Αιτωλικού, γι' αυτό πρέπει να καταβληθεί μεγάλη προσπάθεια για την διατήρηση των υγροβιοτόπων.

Προσπάθεια γίνεται επίσης τον τελευταίο καιρό και για την τουριστική αξιοποίηση της μείζονος περιοχής της πόλης του Μεσολογγίου με σκοπό την προσέλκυση τουριστικής κίνησης ημεδαπής και αλλοδαπής.

Η περιοχή του υγροβιοτόπου έχει πάρα πολλές φυσικές ομορφιές, όπως οι περιοχές της Κλεισούρας και της Βαράσοβας που ήδη είναι χαρακτηρισμένο σαν τοπία φυσικού κάλλους και προστατεύονται από το σχετικό νόμο, καθώς και το δάσος του Φράξου.

Τουριστική κίνηση παρουσιάζεται στην περιοχή της Τουρλίδας αλλά από τη μεριά της ανοιχτής θάλασσας όπου συγκεντρώνεται πολύς κόσμος για αναψυχή.

Επίσης στην περιοχή του Λούρου η τουριστική δραστηριότητα από την άποψη εδαφικής κατάληψης περιοχής του Δημοσίου δεν έχει την μορφή εντατικής δόμησης. Το χαμηλό επίπεδο ανάπτυξης γης τουρισμού και αναψυχής και ο περιορισμός τους μέσα στα όρια των οικισμών προφυλάσσει κατά κανόνα την παραλιακή ζώνη από την καταστροφή του περιβάλλοντος και της ασυμβίβαστες χρήσεις. Η τουριστική κίνηση είναι σχετικά χαμηλή και προσανατολίζεται σε ένα συγκεκριμένο είδος οικογενειακού τουρισμού καθώς και στις ημερήσιες μετακινήσεις του ντόπιου πληθυσμού.

Οι κυριότεροι αρχαιολογικοί χώροι που βρίσκονται μέσα στον υγροβιότοπο είναι:

Ο ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΑΛΥΔΩΝΑΣ:

Βρίσκεται δίπλα στην Εθνική οδό Αντιρρίου-Μεσολογγίου, ανατολικά από το Μεσολόγγι. Σώζονται τμήματα τείχους της ομηρικής ομώνυμης

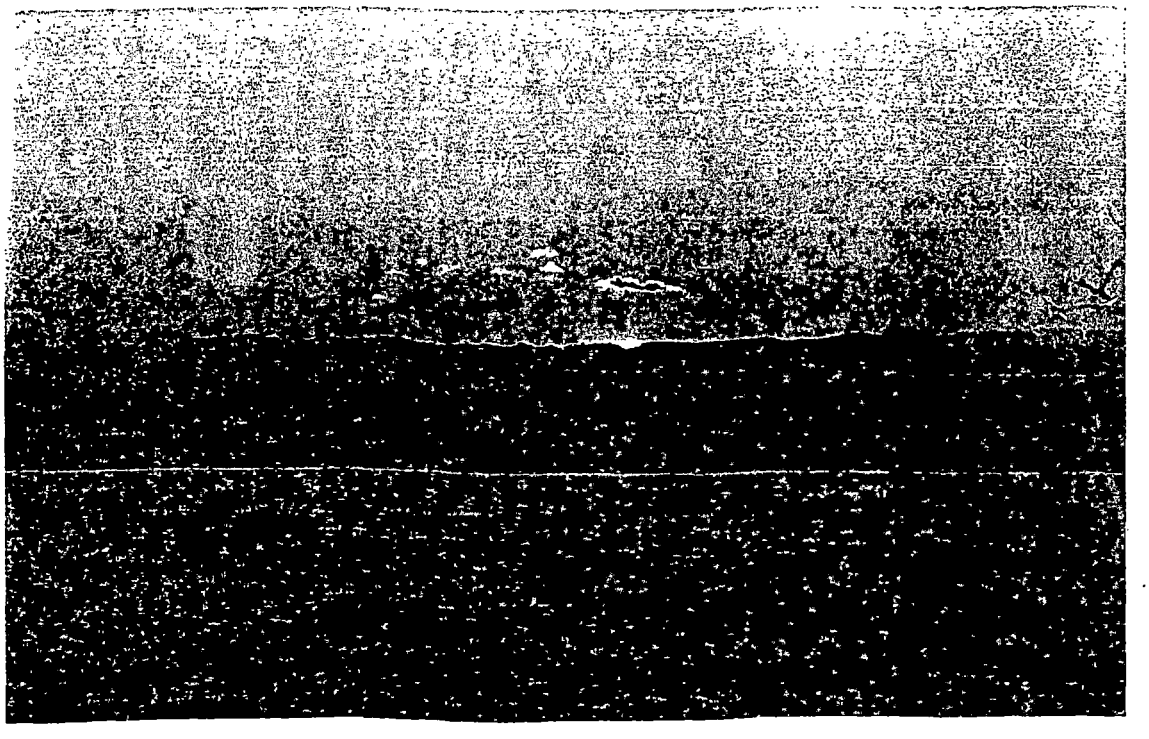
πόλης, η ιερά οδός που οδηγεί στους ναούς της Λάφριας Αρτέμιδος και του Απόλλωνα, θολωτός τάφος και το Βουλευτήριο.

ΤΟ ΑΡΧΑΙΟ ΘΕΑΤΡΟ ΟΙΝΙΑΔΩΝ:

Βρίσκεται κοντά στις εκβολές του Αχελώου ποταμού. Σώζεται σε αρκετά καλή κατάσταση και συχνά γίνεται κέντρο πολιτιστικών εκδηλώσεων της περιοχής. Στην ίδια περιοχή σώζονται τμήματα τειχών της ομώνυμης πόλης, μισογκρεμισμένοι πύργοι, η λοξή πύλη του λιμανιού κ.α.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ.

Η ρύπανση που προέρχεται από τον τουρισμό εντοπίζεται κυρίως στα αστικά απόβλητα και στην αύξηση των απορριμμάτων. Λόγω όμως της μικρής τουριστικής κίνησης δεν αναμένεται σημαντική αύξηση της ρύπανσης.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο

ΤΟ ΚΥΝΗΓΙ

Προκαλεί επιπτώσεις για τον υγροβιότοπο το γεγονός ότι ο εν λόγω υγρότοπος δέχεται πολύ έντονη κυνηγετική πίεση όχι μόνο από τους κυνηγούς της ευρύτερης περιοχής Μεσολογγίου αλλά και από πολυάριθμους κυνηγούς που προέρχονται από την Πάτρα, Αθήνα και άλλες περιοχές της Ελλάδας.

Το γεγονός ότι η έντονη κινητοποίηση του Δασαρχείου Μεσολογγίου δεν μπορεί να αποτρέψει παρά ένα μικρό ποσοστό της λαθροθηρίας στην περιοχή και τούτο λόγω της πολύ μεγάλης έκτασης του υγροτόπου και των δυσανάλογα λίγων διαθέσιμων μέσων, του μικρού αριθμού θηροφυλάκων και των πολλών άλλων απασχολήσεών τους, ιδιαίτερα κατά την περίοδο έξαψης των πυρκαγιών.

Το γεγονός ότι υπάρχει κάποια ασάφεια στο ποιοί ακριβώς είναι οι χώροι όπου απαγορεύεται η θήρα στον υγρότοπο, κάτι στο οποίο συντείνει και το ότι υπάρχουν πάρα πολλά αναχώματα που διατέμνονται σε πολλά σημεία του υγροτόπου και έτσι δημιουργείται σύγχυση στο που αρχίζει και πού τελειώνει ο περιφεριεακός χερασίος χώρος των λιμνοθαλασσών.

Το γεγονός ότι κάθε χρόνο παρουσιάζονται πολλά περιστατικά φόνων σπανίων και απειλουμένων μη θηρεύσιμων ειδών πουλιών.

Το γεγονός ότι ακόμη και τα θηρεύσιμα είδη πουλιών έχουν υποστεί σαφή και έντονη μείωση την τελευταία δεκαπενταετία, ιδιαίτερα οι διαχειμάζοντες πληθυσμοί διαφόρων ειδών παπιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο

ΤΟΜΕΑΣ ΔΑΣΟΠΟΝΙΑΣ

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Το σύνολο των δασικών εκτάσεων στο Νομό ανέρχεται σε 3,8 εκατ. στρέμματα ή 66% της συνολικής έκτασης του Νομού. Διαθέσιμα στοιχεία για τις δασικές εκτάσεις της περιοχής υπάρχουν μόνο για την επαρχία Μεσολογγίου.

Στην περιοχή υπάρχουν 47 στρέμματα με δρυς (σύμπλεγμα Αρακύνθου), ένα μικρός δάσος από καστανιές ενώ οι υπόλοιπες εκτάσεις καλύπτονται από αείφυλλα και πλατύφυλλα.

Η δασική απασχόληση είναι μειωμένη καθότι το μεγαλύτερο ποσοστό ασχολείται με την γεωργία, αλλιεία και κτηνοτροφία.

Στην περιοχή πολύ διαδεδομένο είναι επίσης και το κυνήγι με αποτέλεσμα την ασιθητή μείωση των πληθυσμών των πουλιών. Ο έλεγχος μιας τόσο μεγάλης περιοχής από τους υπαλλήλους της Δασικής Υπηρεσίας είναι δύσκολος και επίπονος εκτός του ότι το κατάλληλο υπηρεσιακό προσωπικό για την πλήρη και οριστική εφαρμογή των απαγορεύσεων είναι πολύ μειωμένο.

ΟΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΕΙΝΑΙ:

- ΜΑΚΙ
- ΖΩΝΗ ΑΕΙΦΥΛΛΩΝ-ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ
- ΖΩΝΗ ΔΡΥΩΝ
- ΥΔΡΟΒΙΑ ΔΑΣΗ

Υλοτομία διεξάγεται κυρίως στις περιοχές με τα ΜΑΚΙ όπου και γίνεται εξαγωγή ριζών ερείκης για την κατασκευή προπλασμάτων καπνών, συριγγών (ΤΣΙΜΠΟΥΚΙΑ)

Στην περιοχή του οικοσυστήματος κυρίως οι παραθαλάσσιες εκτάσεις είναι:

- εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση
- χορτολιβαδικές και εκτάσεις αειφύλλων-πλατυφύλλων.

Κύριο χαρακτηριστικό στην περιοχή είναι η οπισθοδρομημένη διάδοση της βλάστησης εξαιτίας κυρίως ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως οι καταπατήσεις, οι πυρκαγιές, το κυνήγι κ.α. Η Υπηρεσία του Δασαρχείου προσπαθεί με κάθε τρόπο να προστατεύσει την περιοχή.

Στον Τρίκαρδο και Κοτσιλάρη υπάρχουν υπολείμματα βελανιδιάς για τα οποία καταβάλλεται προσπάθεια διατήρησής τους.

Επίσης υπάρχει και το δάσος του Φράξου με υπολείμματα του παλιού έλους Λεσίνι καθώς και πολλά υδροχαρή είδη τα οποία βρίσκονται σε περιοχές που ανήκουν σε ιδιώτες και υπάρχει πρόβλημα για την διατήρηση των ειδών τους.

Εμφανή υπολείμματα υδροχαρών ειδών υπάρχουν και στο αρχαίο θέατρο των Οινιάδων τα οποία λόγω ηλικίας έχουν σταματήσει να αναγεννώνται, καθώς δέχονται επίσης και την επίδραση του περιβάλλοντος. Το πρόβλημα αυτό μελετάται από την αρμόδια υπηρεσία της περιοχής.

Υπάρχουν πολλές προοπτικές για την επέκταση των δασικών δραστηριοτήτων. Πρέπει όμως αρχικά να επιλυθούν αρκετά προβλήματα όπως:

- Έλλειψη δασικού κτηματολογίου και η αμφισβήτηση δασικών εκτάσεων από κτηνοτρόφους για βοσκοτόπια.
- Η δημιουργία επαρκούς υποδομής σε δίκτυο δασικών δρόμων.
- Η διευθέτηση του προβλήματος των χειμάρρων της περιοχής (πρόβλημα που προέρχεται κυρίως από τις αντιδρασεις των κατοίκων που ζουν στις λεκάνες απορροής και δεν δέχονται δεσμεύσεις επιφανειών για αναδασώσεις).
- Η έλλειψη εργατικού δυναμικού.
- Η έλλειψη επαρκούς διασικού προσωπικού σε σχέση με τις ανάγκες, και την αποδιοργάνωση του θεσμικού πλαισίου (π.χ. η οργάνωση δασικών συνεταιρισμών βάσει του Νόμου (Ν. 1541/85).

Στο σχέδιο ανάπτυξης υπάγονται και οι αναδασώσεις. Έχουν αρχίσει οι αναδασώσεις σε περιοχές όπως η Υψηλή Παναγιά (αριστερά στην Κλεισούρα) όπου γίνεται ρυτίνωση. Στην Υψηλή Παναγιά, Σταμνά και Άγιο Ηλία γίνονται οικονομικές αναδασώσεις. Είναι εκτάσεις υποβαθμισμένες (ρύκια-πουρνάρια) και τις φυτεύουν με είδη που δίνουν προϊόντα. Επίσης έχει προταθεί η αναδάσωση του Κουτσιλάρη με υψηλά δένδρα.

Επίσης προτείνεται να ληφθούν μέτρα για τις πυρκαγιές, τις λαθροϋλοτομίες, τις καταπατήσεις, ώστε να σταματήσει κατά κάποιο τρόπο η υποβάθμιση του οικοσυστήματος η οποία έχει ήδη αρχίσει να φαίνεται σε

αρκετά δάση, όπου υπάρχουν αιωνόβια δέντρα, χωρίς δυνατότητα αναγέννησης ή ανανέωσης. Ακόμη τεράστιο είναι το πρόβλημα της μη αναγέννησης του δάσους Φράξου στο Λεσίνι. Οι πυρκαγιές στις συνθήκες που γίνονται προκαλούν όχι μόνο την καταστροφή των οικοσυστημάτων αλλά και την διάβρωση και εξάντληση του αβιοτικού περιβάλλοντος, εφόσον δεν γίνονται τεχνικές αναδασώσεις. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρξουν οικονομικά κίνητρα και οργάνωση.

Δέντρο Φράξου στο ομόνυμο δάσος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13ο

ΑΛΥΚΕΣ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ

Οι αλυκές Μεσολογγίου εκπροσωπούν ένα οικοσύστημα μέτρια αλλαγμένο από τον άνθρωπο. Το αρχικό σύστημα ήταν πολύ λιγότερο αλμυρό και το μεγαλύτερο μέρος της όχθης είχε πιθανότατα πυκνή βλάστηση από είδη όπως το Scipus maritimus, Juncus maritimus, Juncus subulatus και Phragmites austolis. Πιθανώς συντηρούσαν ένα διαφορετικό φάσμα από είδη πουλιών όπως αραιές αποικίες Καλαμοκανά Himantopus nimantopous ενώ πρέπει να ήταν πλούσιος τόπος διατροφής για διάφορα είδη ερωδιών (Ardeidae) και γλαρονιών. Αντίθετα έχει πολύ μικρότερους πληθυσμούς από τα είδη πουλιών που τρέφονται με Artemia και προτιμούν τις περιοχές χωρίς πυκνή βλάστηση, όπως οι Αβοκέτες Recurirostra arosetta και μικρά χαραδριόμορφα, όπως τα γένη του είδους Callidris και ο Θαλασσοσφυριχτής Charadrius alexandrinus.

Το παρόν οικοσύστημα είναι μεν αρκετά διαφορετικό από το αρχικό αλλά δεν παύει να είναι σημαντικό για τα άγρια πουλιά. Από ορνιθολογικής άποψης οι κύριες διαφορές ανάμεσα στις αλυκές και τα εναπομείνοντα τμήματα της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου είναι:

1) Η μόνη σοβαρή ανθρώπινη δραστηριότητα μέσα στην υπό εξέταση περιοχή κατά την περίοδο Απριλίου-Ιουλίου είναι τα έργα συντήρησης των θυροφραγμάτων και αναχωμάτων η θέση σε λειτουργία των αντλιοστασίων καθώς και (μόνο μετά τον Ιούνιο) η χρήση ορισμένων λεκανών στην περιφέρεια για αλμόλουτρα και λασπόλουτρα.

2) Η παρουσία δρόμων και αναχωμάτων που διαιρεί την περιοχή σε μικρά διαμερίσματα με την μεγαλύτερη λεκάνη να έχει την μεγαλύτερη λευρά της λίγο πάνω από 1.200 μ.

3) Η μεγάλη διακύμανση της στάθμης του νερού στις υψηλότερης αλατότητας λεκάνες και κρυσταλλοπήγια, ιδίως στις αρχές και στο τέλος της παραγωγικής περιόδου. Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι καταστροφή το οικοσυστήματος των Αλυκών άρχισε από το 1960 που το κράτος παραχωρεί σε διάφορες επιχειρήσεις μεγάλες εκτάσεις λιμνοθάλασσας για

αλυκοποίηση. Σήμερα έχουν όλες παραχωρηθεί στο Δημόσιο μετά από εξαγορά τους.

Το 1960 αρχίζει η κατασκευή της πρώτης μεγάλης αλυκής, της Άσπρης, 12.400 στρεμμάτων στην ανατολική όχθη της λιμνοθάλασσας. Το 1967 προγραμματίστηκε η αλυκοποίηση της λιμνοθάλασσας Κλείσοβας, 2.500 στρεμ. Τα έργα τελειώνουν εν μέρει το 1973 και αρχίζει η παραγωγή σε ένα μικρό παραθαλάσσιο τμήμα. Πολύ σύντομα η επιχείρηση διακόπτει την λειτουργία της και μετά το 1974 η Κλείσοβα αποδίδεται πάλι στην αλιεία με σημαντικά μειωμένη παραγωγή. Η μεγάλη αλυκή της δυτικής λιμνοθάλασσας άρχισε να κατασκευάζεται το 1978 για τις ανάγκες του πετροχημικού από την Δημόσια Επιχείρηση ΕΛΕΒΜΕ. Η συνολική της επιφάνεια θα καταλάμβανε στην λιμνοθάλασσα έκταση 60.000 στρ.

Άλλα έργα στην περιοχή της λιμνοθάλασσας που δημιουργούν επιπτώσεις δυσμενείς στο χώρο του βιότοπου:

13.1. ΑΝΑΧΩΜΑΤΑ

Στις ανατολικές και δυτικές ακτές της λιμνοθάλασσας κατασκευάστηκαν αναχώματα που ανακόπτουν και αποστραγγίζουν μέχρι σήμερα ζωτικούς χώρους του βιοτόπου.

Το ανατολικό τμήμα που περιλαμβάνει την Κλείσοβα και το δίαυλο Κλείσοβας αποκόπηκε τεχνητά από την υπόλοιπη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου-Αιτωλικού το 1885, με το ανάχωμα και το δρόμο που κατασκευάστηκε για να συνδέει το Μεσολόγγι με τη νησίδα Τουρλίδα. Αργότερα ακολούθησε δεύτερη σοβαρή επέμβαση στο ανατολικό τμήμα με τη δημιουργία αναχώματος που χωρίζει την Κλείσοβα από το δίαυλο Κλείσοβας. Η επέμβαση αυτή αποσκοπούσε στην διοχέτευση των υγρών λυμάτων της πόλης του Μεσολογγίου στον Πατραϊκό κόλπο μέσω του διαύλου.

Γύρω στο 1970 όλη η λιμνοθάλασσα της Κλείσοβας διαμερισματοποιήθηκε με αναχώματα, έτσι ώστε οι λεκάνες που δημιουργήθηκαν να χρησιμοποιηθούν για προθερμαντήρια των αλυκών. Το δυτικό τμήμα της λιμνοθάλασσας Κλείσοβας χωρίζεται από το ανατολικό με υψηλό τεχνητό ανάχωμα. Μια καλά διαμορφωμένη λουρονησίδα χωρίζει τα νερά της λιμνοθάλασσας από τον Πατραϊκό κόλπο και η μοναδική επικοινωνία τους επιτυγχάνεται με στενό άνοιγμα πλάτους μικρότερο των 10 μ.

Στη δυτκή πλευρά το ανάχωμα ξεκινά από τη θέση Αγ. Τριάδα μέχρι τη θέση Κοτσιλάρης. Από το 1978 μέχρι το 1981 κατασκευάστηκαν στη δυτική όχθη της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου τα αναχώματα της μεγάλης αλυκής, έκτασης 4.500 στρεμ. που αν ολοκληρώνονταν θα κατάστρεφε ολοσχερώς την ιχθυοπαραγωγική ικανότητα της λιμνοθάλασσας. Ήδη τα απλά αναχώματα παγίδευσαν μεγάλες υδάτινες εκτάσεις και διατάραξαν σοβαρά την ισορροπία του οικοσυστήματος.

Στην περιοχή Βρωμαλυκές κατασκευάστηκε περιφερειακό ανάχωμα από την ΕΛΕΒΜΕ, που είχε σκοπό την απόδοση της εσωτερικής λιμνοθάλασσας στην παραγωγή αλλατιού. Το πρόγραμμα αυτό δεν προχώρησε αλλά το ανάχωμα παρέμεινε επιδρώντας αρνητικά στην καλή επικοινωνία των νερών της περιοχής αυτής με την ανοικτή θάλασσα. Επίσης έχει κατασκευαστεί περιφερειακό ανάχωμα στην περιοχή Κοχλίας με σκοπό την επέκταση των αλυκών της περιοχής. Το πρόγραμμα εγκαταλείφθηκε και το ανάχωμα λειτουργεί αρνητικά στην ισορροπία της λιμνοθάλασσας.

13.2. ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΕΙΣ

Οι εκτεταμένες αποξηράνσεις έγιναν σε δύο κυρίως εκτάσεις α) στο Λεσίνι (προπολεμικά χρόνια) και β) στην δυτική όχθη της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου (1960-73) το 1973 ολοκληρώθηκε το πρόγραμμα αποξήρανσης σε έκταση πάνω από 245.000 στρεμ. κατά μήκος της δυτικής όχθης της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου, στις περιοχές Νεοχωρίου-Κατοχής.

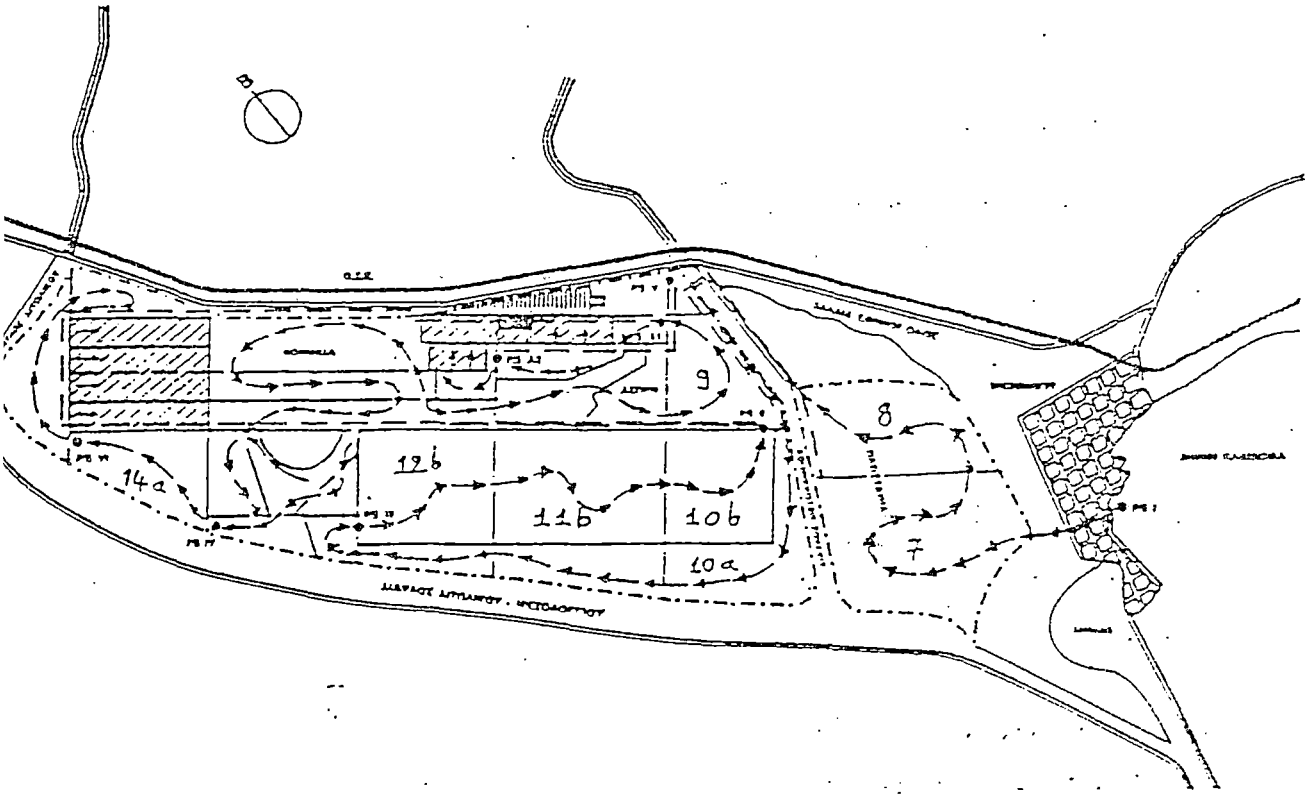
Δεκαπέντε χρόνια μετά την ολοκλήρωση των αποξηράνσεων οι εκτάσεις αυτές παραμένουν υπό μορφή (polders) σχεδόν σε αχρηστία, λόγω της έντονης αλατότητας, αλκαλικότητας των εδαφών, ιδιαίτερα στην περιοχή ΝΔ των λόφων Ταξιάρχης Σκοπάς.

13.3. ΜΠΑΖΩΜΑΤΑ

Τα συνεχιζόμενα μπαζώματα φυσικών αλμυροβάλτων στις ΝΔ κυρίως παρυφές της πόλης του Αιτωλικού καταστρέφουν τελείως εκτάσεις με φυσικούς βιότοπους.

Όλα τα παραπάνω έργα συνέτειναν στην αλλαγή της φυσιογνωμίας της περιοχής καθώς και στην μεταβολή της ακτογραμμής της λιμνοθάλασσας.

Τεχνικα Εργα στις Αλυκες Μεσολογγιου
(Αλυκες.ΑΕ, 1991)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
- ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΛΜΗΣ
- ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΑ
- ΛΕΚΑΝΕΣ ΕΞΑΤΜΙΣΕΩΣ
- ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ
- ΔΡΟΜΟΙ
- ΑΝΑΧΩΜΑ
- ΚΑΝΑΛΙ
- ΟΡΙΟ ΑΛΥΚΗΣ
- ΡΟΗ ΑΛΜΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14ο

Πίνακας 11

Εργα για την Αξιοποιηση της Λιμνοθαλασσας Μεσολογγιου Αιτωλικου

Ονομασια εργου	Προϋπολογισμος(χιλ. Δρχ)	
Εγκεκριμενος	Προτεινομενος	
Εργα αξιοποιησης λιμνοθαλασσας Μεσολογγιου Αιτωλικου	2.000.000	2.000.000
α. οριστικη μελετη τεχνικων εργων αναπτυξης ενοτητων Κλεισοβας - Διαυλου, Κλεισοβας και παλαιοποταμου	(22.700)	(25.570)
β. Οριστικη μελετη τεχνικων εργων αναπτυξης κεντρικου τμηματος λιμνοθαλασσας Μεσολογγιου - Αιτωλικου	(30.000)	(30.000)
γ. Μελετη μεταφορας θαλασσιου νερου απο Πατραϊκο κολπο στις Αλυκες Μεσολογγιου	(12.000)	(12.000)
δ. Εκσκαφη διαυλων και αφαιρεση αναχωματων λιμνοθαλασσας Κλεισοβας	(61.000)	(61.000)
ε. Βελτιωση λειτουργικοτητας λιμνοθαλασσας Μπουκας στις εκβολες του Αχελωου	(20.000)	(20.000)
στ.Βελτιωση και εξοπλισμος ιχθυοτροφειου Κλεισοβας Δημου Μεσολογγιου και εξαρτηση υπαρχοντων	(27.000)	(27.000)
ζ. Μελετη βασικων εργων υποδομης Δημου Μεσολογγιου επεκταση και διαρυθμιση υπαρχοντων	(8.000)	(8.000)
η. Προμηθεια πλωτου εκσκαπτικου μηχανηματος για τις αναγκες της λιμν. Μεσολογγιου- Αιτωλικου	(50.000)	(50.000)

Πηγη: Νομαρχια Αιτωλιας - Ακαρνανιας, 1988.

Πίνακας 12

Εργα ΜΟΠ στον Νομο Αιτωλοακαρνανιας

Ονομασια εργου	Προϋπολογισμος(χιλ. Δρχ)	
	Εγκεκριμενος	Προτεινομενος
θ. Τεχνικα εργα αναπτυξης ενοτητας Κλεισοβας Διαυλου Κλεισοβας Λιμνοθαλασσα Μεσολογγιου-Αιτωλικου	(60.000)	(60.000)
ι. Κατασκευη για λειτουργια προτυπης πειραματικης μοναδας εκμεταλλευσης των υπομεγεθων ψαριων στη Λιμνοθαλασσα Μεσολογγιου -Αιτωλικου	(600.000)	(600.000)
ια. Ολοκληρωση δρομου προς ΙΧΘΥΚΑ λιμνοθαλασσας Μπουκας στις εκβολες του Αχελωου	(10.000)	(10.000)
ιβ Τεχνικα εργα αναπτυξης λιμνοθαλασσας Παλαιοποταμου		(600.000)
ιγ. Τεχνικα εργα αναπτυξης κεντρικου τμηματος λιμνοθαλασσας Μεσολογγιου - Αιτωλικου		(566.493)
ιδ. Τεχνικα εργα μεταφορας θαλασσιου νερου απο Πατραϊκο κολπο στις Αλυκες Μεσολογγιου		(150.000)
ιε. Διανοιξη στραβαυλακου και εσοδευτικων στομιων λιμνοθαλασσας Αιτωλικου		(50.000)
ιστ. Μελετη σκοπιμοτητας και οργανωσης για την ιδρυση 3 δημοσυνεταιριστικων επιχειρησεων με αντικειμενο την αλιευτικη εκμεταλλευση περιοχων της λιμνοθαλασσας Μεσολογγιου - Αιτωλικου		(4.000)
ΣΥΝΟΛΟ	2.000.000	2.000.000

Πηγη: Νομαρχια Αιτωλιας - Ακαρνανιας, 1988.

ΤΟΜΕΑΣ ΑΛΙΕΙΑΣ

Στην περιοχή αναπτυγμένη είναι η δραστηριότητα της αλιείας που αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό του εισοδήματος της περιοχής. Το σύνολο του αλιευτικού χώρου της λιμνοθάλασσας ανέρχεται σε 150.000 στρ. περίπου ενώ αν στην παραπάνω έκταση προστεθούν οι εκτάσεις που καταλαμβάνονται από βάλτους πλημμυρίζουν περιοδικά τότε ο αλιευτικός χώρος ανέρχεται σε 180.000 περίπου στρέμματα.

14.1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΛΙΕΥΣΗΣ

Η εξαλίευση σε μια λιμνοθάλασσα στηρίζεται κυρίως στις μετακινήσεις και διαδρομές των ψαριών. Η είσοδος και η έξοδος των ψαριών σχετίζεται άμεσα με την αναπαραγωγή τους, τις θερμοκρασιακές μεταβολές που λαμβάνουν χώρα στο υδάτινο σώμα καθώς και με την υδροδυναμική κυκλοφορία των νερών του αποδέκτη.

Η ανθρώπινη παρέμβαση αφορά αρχικά στον εγκλωβισμό των ψαριών ώστε να μην είναι δυνατή η επιστροφή τους στη θάλασσα και κατόπιν την αλίευσή τους με διάφορους τρόπους που αναφέρονται παρακάτω.

Η αλιεία εξασκείται από τους μεμονομένους αλιείς και από αυτούς που απασχολούνται σε οργανωμένη μορφή στα διάφορα ιχθυοτροφεία. Οι τρόποι αλιείας που χρησιμοποιούν οι μεμονωμένοι αλιείς είναι:

1. ΒΟΛΚΟΙ

Οι βολκοί είναι μεγάλοι κωνικοί δικτυωτοί σάκκοι χωρισμένοι σε διαμερίσματα που συγκοινωνούν μεταξύ τους με ένα άνοιγμα. Η μεγαλύτερή τους άκρη είναι ανοικτή, ενώ η άλλη κλειστή.

2. ΠΥΡΟΦΑΝΙ

Είναι ένα πολύ διαδεδομένο είδος ψαρέματος. Επιτρέπεται σε όλη την κεντρική λιμνοθάλασσα. Γίνεται με την βοήθεια του φωτός (πυροφάνι). Στην περιοχή εργάζονται περίπου 250 βάρκες με αυτό το εργαλείο κατά τους μήνες Νοέμβριο μέχρι και Απρίλιο.

3. ΠΑΡΑΓΑΔΙ

Χρησιμοποιείται από μικρό αριθμό ψαράδων όλο το χρόνο και για δόλωμα χρησιμοποιούν γαρίδα, σκουλήκι, ενώ για τα λαυράκια ζωντανό γοβιό. Με αυτό τον τρόπο αλιεύονται κυρίως τσιπούρες, χέλια και λαυράκια.

4. ΤΡΑΪΝΑ (ΣΥΡΤΗ)

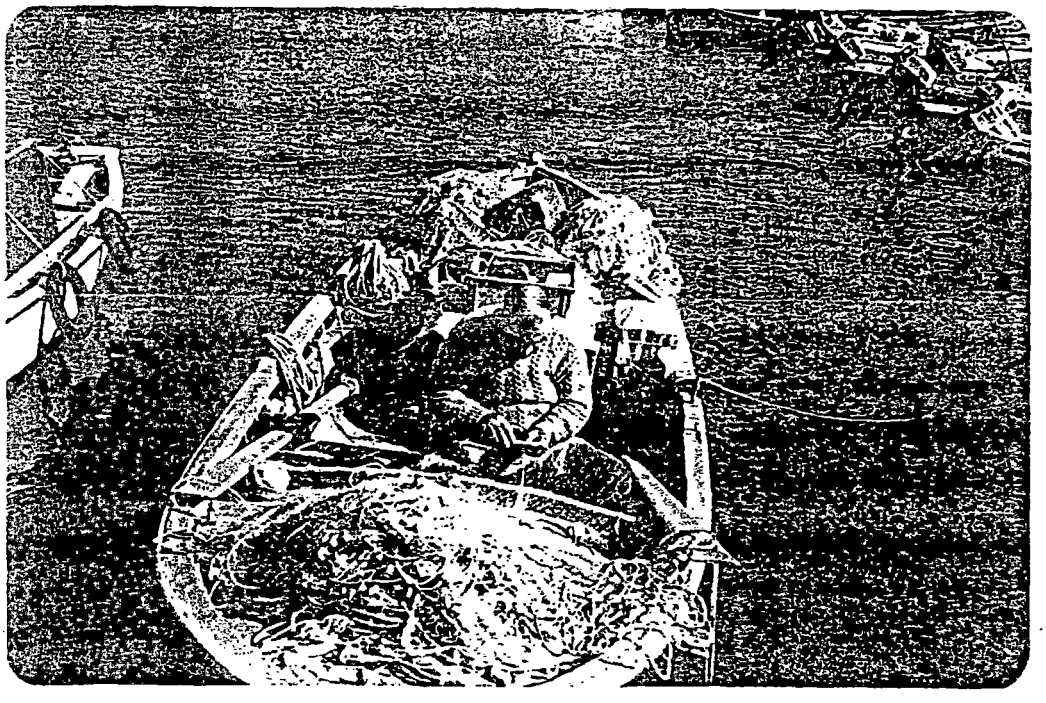
Χρησιμοποιείται κυρίως στο μέτωπο της λιμνοθάλασσας όλο το χρόνο και με αυτό αλιεύονται σχεδόν αποκλειστικά λαυράκια και χέλια. Δεν είναι επιβλαβές εργαλείο.

5. ΣΤΑΦΝΟΚΑΡΙ

Το σταφνοκάρι είναι δίχτυ επιφανείας 10-12 μ^2 περίπου το οποίο τεντώνεται από τα άκρα του με δύο πασσάλους τεταμένους τοξοειδώς και τοποθετημένους σταυροειδώς. Βυθίζεται από τους αλιείς στον πυθμένα της λιμνοθάλασσας, αφήνεται για λίγο και κατόπιν μαζεύεται απότομα αιχμαλωτίζοντας τα ψάρια που βρίσκονται πάνω σε αυτό. Είναι παραδοσιακό εργαλείο που πρέπει να προστατευτεί.

6. ΔΙΧΤΥΑ

Αποτελεί το κατ' εξοχήν εργαλείο των παράνομων αλιαίων μέσα στη λιμνοθάλασσα οι οποίοι με αυτό τον τρόπο συλλαμβάνουν ένα μεγάλο ποσοστό αλιευμάτων και βλάπτουν τους αλιευτικούς συνεταιρισμούς. Η χρήση δικτυών με μικρό μάτι προκαλεί μεγάλη ζημιά στον πληθυσμό των ψαριών.



14.2. ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ (ΔΙΒΑΡΙΑ)

Τα ιχθυοτροφεία αποτελούν θέσεις αλιείας (παγίδευσης) των ψαριών κυρίως στο μέτωπο της λιμνοθάλασσας. Με την άνοδο της θερμοκρασίας, γύρω στις αρχές Μαρτίου, οι ψαράδες ανοίγουν τα εσοδευτικά στόμια των φραγμών για να δοθεί η δυνατότητα στα ευρύαλα είδη ψαριών να εισέλθουν στα θερμότερα και πλουσιότερα σε τροφές νερά της λιμνοθάλασσας.

Στις αρχές του Ιουνίου ξανατοποθετούνται οι ιχθυοσυλληπτικές εγκαταστάσεις όταν η θερμοκρασία του νερού της λιμνοθάλασσας έχει αυξηθεί, γεγονός που ωθεί τα ψάρια να επανέλθουν στα ψυχρότερα βαθιά στρώματα της ανοιχτής τους στο θερμό περιβάλλον και την γρήγορη ανάπτυξή τους λόγω της αφθονίας της τροφής. Οι αλιείς λοιπόν εκμεταλλευόμενοι τη διάθεση μετακίνησης των ψαριών προς την ανοιχτή θάλασσα, τα παγιδεύουν μέσα στα διβάρια.

Το διβάρι κατασκευάζεται σε σχήμα τραπεζιού. Παλαιότερα ήταν κατασκευασμένο από καλαμωτές, ενώ σήμερα χρησιμοποιείται πλαστικό πλέγμα το οποίο στηρίζεται σε πασσάλους, στηριγμένους στον πυθμένα. Οι κατά μήκος μη παράλληλες πλευρές του λέγονται φύλλα. Οι κατά πλάτος πλευρές του, η μεν μικρότερη βλέπει προς την θάλασσα και λέγεται Κάψος, η δε μεγαλύτερη λέγεται Κρεμαστή και βλέπει προς την λιμνοθάλασσα, φέρει δε ένα άνοιγμα στη μέση το οποίο αποτελεί την σύνδεση του διβαριού. Στη μικρή πλευρά του διβαριού (κάψος) υπάρχουν οι πήρες. Η κατασκευή τους παλιά ήταν συρμάτινη, σήμερα είναι από πλαστικό πλέγμα. Είναι ιχθυοσυλληπτικές εγκαταστάσεις παγίδες), στις οποίες εύκολα εισέρχονται τα ψάρια αλλά είναι αδύνατο να βγουν. Έχουν σχήμα V γιατί το ψάρι ακολουθεί από ένστικτο το πέρασμα που στενεύει σιγά-σιγά και είναι πολύ δύσκολο να ακολουθήσει την αντίθετη πορεία για να ξεφύγει. Στο κάτω μέρος οι πήρες έχουν άνοιγμα περί τα 3 cm και επάνω στα 7 cm

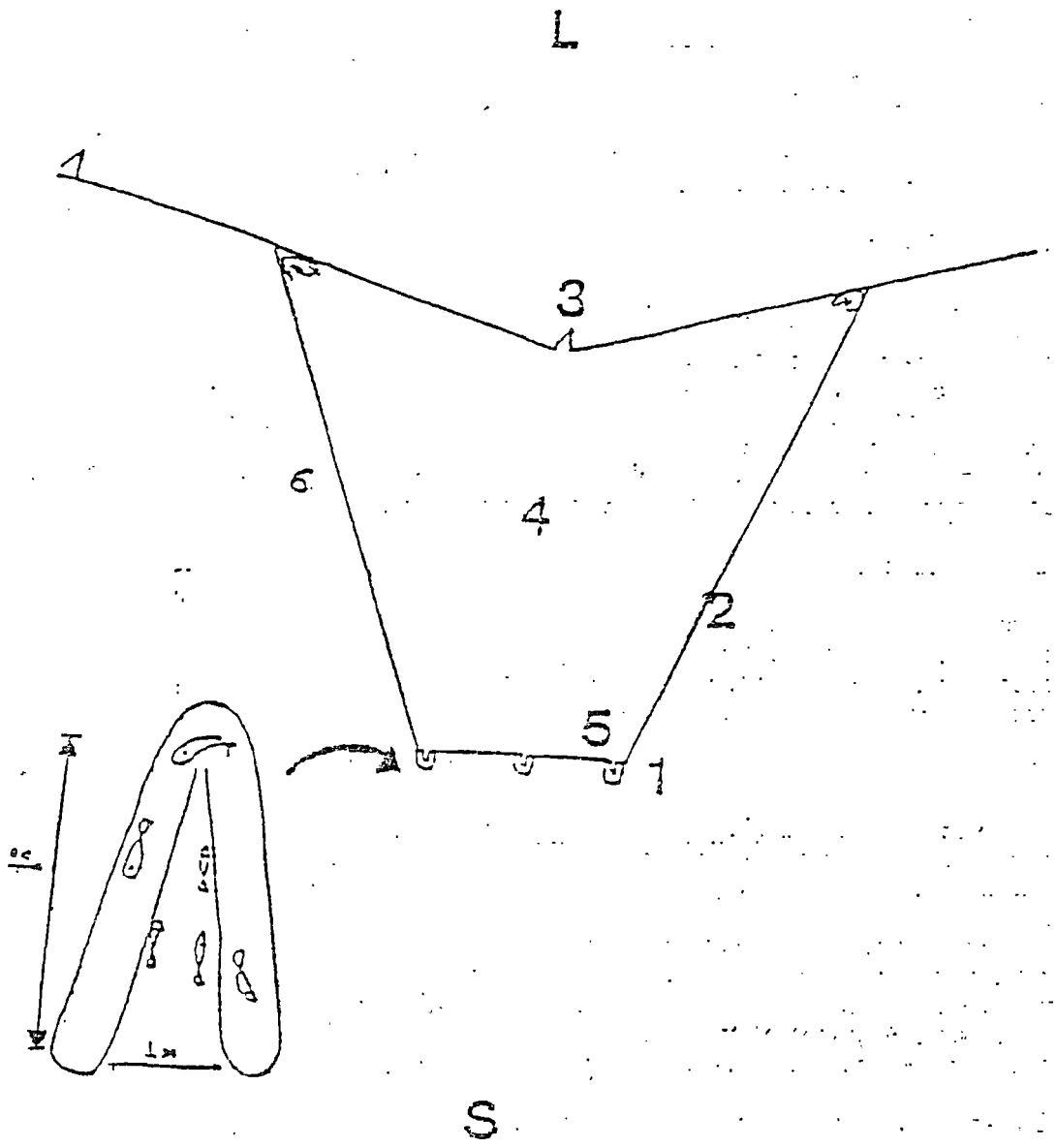
14.3. ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Στα ευρύτερα όρια του υγροβιότοπου της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού έχουν δοθεί άδειες για τις εξής μονάδες υδατοκαλλιεργειών: ΙΧΘΥΚΑ (Ιχθυοκαλλιεργητικό Κέντρο Αχελώου). Ανήκει στον ευρύτερο δημόσιο τομέα (ΥΒΕΤ, Α.Τ.Ε., ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ) και αφορά στην δημιουργία ιχθυογεννητικού σταθμού σύγχρονης

λιμνοθαλασσοκαλλιέργειας, μονάδα εντατικής εκτροφής ψαριών σε κλουβιά και ημιεντατική εκτροφή ψαριών σε χερσαίες εγκαταστάσεις. Ο ιχθυοκαλλιεργητικός σταθμός είναι υπό κατασκευή ενώ τα άλλα δύο έργα είναι σε λειτουργία. Ο προϋπολογισμός του έργου είναι 1,2 δισ. Το ΙΧΘΥΚΑ βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα των εκβολών του Αχελώου.

Σχήμα 6-2

Κατοψη ενος τυπικου Μεσολογγιτικου διβαριου
(Εποπτεια Αλιειας Μεσολογγιου)



2):	Λιμνοθαλασσα
3):	Θαλασσα
1),(2):	Πηρες
3):	Κρεμαση
4):	Αυλη ή Χαυτης
5):	Καψος
6):	Φυλλο

ΟΡΜΟΣ ΚΟΥΜΑΡΟ

Πίνακας 13

Στοιχεια της αλιευτικης παραγωγης Κεφαλοειδων λιμνοθαλασσας Μεσολογγιου-Αιτωλικου κατα την πενταετια 1983-88 (σε kgr-τεμαχια) και συγκριση των υπομεγεθων με το σωστο εμπορικο μεγεθος των ψαριων

χθυοτροφειο	ΜυΞ Β-Λιανο-Βουρι (kgr)	(τεμαχια)	Κεφ Α-Λαυκ-ΜυΞ.Α (kgr)	(τεμαχια)	Αναλογια (kgr)	(τεμαχια)
ουρλιδα						
ομμα	46524	697860	11526	17289	4.03/1	40/1
ασιλαδι						
αλ/ταμος	3021	45315	7349	11023	1/2.43	4/1
χοινιας	10002	150030	16349	24523	1/1.63	6/1
ολη	30261	453915	25947	38920	1.16/1	12/1
ορος	2235	36525	11689	17533	1/4.8	2/1
ροκοπ/τος	11985	179775	29750	44625	1/2.48	4/1
ΥΝΟΛΟ	104228	1563420	102610	153915	-	10/1

ημειωση Ο αριθμος των ατομων προκυπτει κατ'εκτιμηση θεωροντας μεσο βαρος πομεγεθων κεφαλοειδων 65 gr. Οι αριθμοι ειναι ενδεικτικοι δεδομενου οτι τα στοιχεια αραγωγης της πενταετιας θεωρουνται ως μη αληθη.

Πίνακας 14

Στοιχεια της αλιευτικης παραγωγης Τσιπουρας στη λιμνοθαλσσα Μεσολογγιου Αιτωλικου κατα την πενταετια 1983-88 (σε kgr - τεμαχια). και συγκριση των υπομεγεθων με το σωστο εμπορικο μεγεθος των ψαριων

Ιχθυοτροφειο	Λιγδα (kgr)	Τσιπουρα (kgr)	Λιγδα (τεμ.)	Τσιπουρα (τεμ.)	Αναλογια Λιγδα/Τσιπ. (kgr)	Αναλογια Λιγδα/Τσιπ. (τεμαχια)
Τουρλιδα						
Κομμα	40551	6601	486612	19803	6.14/1	25/1
Βασιλαδι						
Παλ/ταμος	2461	28	29532	84	87.89/1	352/1
Σχοινιας	15002	2413	180024	7239	6.21/1	25/1
Θολη	12055	63	144660	189	191.34/1	765/1
Πορος	3568	4.5	42816	13	792.88/1	3294/1
Προκοπ/τος	28232	6320	338784	18960	4.46/1	18/1
ΣΥΝΟΛΟ	101869	15430	1222428	46288	7/1	26/1

Σημειωση: (1) Ο αριθμος των ατομων προκυπτει κατ'εκτιμηση αν θεωρηθουν 3 τσιπουρες/κιλο & 125 λιγδες/κιλο. (2) Οι αριθμοι ειναι ενδεικτικοι δεδομενου οτι τα στοιχεια παραγωγης της πενταετιας θεωρουνται ως μη αληθη.

Πηγη: Εποπτεια Αλιειας Μεσολογγιου

Πηγή: Εποπτεία Αλιείας Μεσολογγίου

Στη θέση αυτή βρίσκεται υπό λειτουργία ιδιωτική μονάδα ιχθυοκλουβών παραγωγής τσιπούρας και λαμβρακίων δυναμικότητας 70 τόννων.

ΘΕΣΗ ΣΤΕΝΗ ΓΩΝΙΑ

Στη θέση αυτή βρίσκεται υπό λειτουργία ιδιωτική μονάδα ιχθυοκλουβών παραγωγής τσιπούρας και λαμβρακίων δυναμικότητας 100 τόννων.

14.4. ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Αφορά στην δημιουργία μονάδας εκτροφής χελιών σε κλειστό κύκλωμα που βρίσκεται σε λειτουργία. Η δυναμικότητα της μονάδας που έχει ενταχθεί στα ΜΟΠ είναι 100 τόννων, και ο προϋπολογισμός του έργου 350 εκατομ. Ο ίδιος φορέας διαθέτει άδεια κατασκευής και λειτουργίας μονάδας εκτροφής τσιπούρας και λαμβρακίων στην ίδια έκταση σε χερσαίες δεξαμενές. Ο προϋπολογισμός κατασκευής είναι 40 εκατομ. και η δυναμικότητα 30 τόννοι. Οι μονάδες αυτές βρίσκονται στο Βαλτί, στο δυτικότερο όριο του υγροβιοτόπου. Στις εκβολές του Ευήνου στο ανατολικό τμήμα λειτουργούσε μέχρι το 1990 μονάδα ημιεντατικής εκμετάλλευσης σε αύλακες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15ο

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΝΕΡΩΝ ΣΤΟΝ ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟ

Η κυκλοφορία των νερών προέρχεται από την εισροή νερών από:

- χειμάρρους
- αστικά απόβλητα
- αποστραγγίσεις γεωργικών εκτάσεων.

Οι τιμές των αστικών αποβλήτων που χύνονται στην λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου είναι ίσες με 0,0806 m^3/sec και για την λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού 0,1771 m^3/sec αντίστοιχα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω η ποιότητα του νερού είναι η εξής:

NH_3: Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις σε ανησυχητικά επίπεδα παρατηρούνται στο αβαθές τμήμα πάνω από το τόξο των αμμονησίδων προς τις εκβολές του Αχελώου. Οι τιμές κυμαίνονται από (0,20-0,95 Mg/l)

Ακόμη υψηλές τιμές σημειώνονται και κοντά στις εκβολές των αντλιοστασίων, ενώ στο βαθύτερο σημείο του Αιτωλικού η συγκέντρωση της αμμωνίας αυξάνεται απότομα σε 1,5 Mg/l.

NO_3: Μεγάλες συγκεντρώσεις παρατηρούνται στην περιοχή βόρεια των αμμονησίδων που χωρίζουν τη λιμνοθάλασσα από τον Πατραϊκό και την εκβολή του διαύλου Κλείσοβας 0,090 Mg/l.

Τα φορτία N και P που εισρέουν στην περιοχή του υδροβιότοπου είναι:

Πίνακας 15: Φορτίο N και P που εισρέει στη Λιμνοθάλασσα

Εκβολές	Άζωτο (gr/sec)	Φώσφορος (gr/sec)
Γαιδουροπνίχτης	0,00799	0,00195
Λυσιμαχία και Γκούβες	0,00456	0,00111
Πυργάκι	0,00608	0,00148
Λαγγαδάς και Μούσουρας	0,00228	0,00056
Άνω Μούσουρας	0,00190	0,00046
Αντλιοστάσιο D_1	0,00985	0,00235
Αντλιοστάσιο D_2	0,01017	0,00243
Αντλιοστάσιο B_4	0,00492	0,00114
Τάφρος T_{24}	0,00181	0,00042
Τάφρος T_1	0,00587	0,00124
Αντλιοστάσιο D_6	0,01026	0,00182
Τάφρος T_3	0,00729	0,00155
Αντλιοστάσιο B_3	0,00202	0,00038
Αντλιοστάσιο B_1	0,00258	0,00080
Αντλιοστάσιο B_2	0,00139	0,00043
Δίαυλος/Γέφυρα Αιτωλικού	0,20222	0,51600
Λιμάνι Μεσολογγίου	0,30920	0,68980
Δίαυλος Κλείσοβας	0,29349	0,31131
Αντλιοστάσιο D_1	0,023610	0,00600
Αντλιοστάσιο D_2	0,02437	0,00619
Αντλιοστάσιο B_4	0,021160	0,00567
Τάφρος T_{24}	0,00796	0,00209
Τάφρος T_1	0,01570	0,00337
Αντλιοστάσιο D_6	0,02743	0,00492
Τάφρος T_3	0,01950	0,00418
Αντλιοστάσιο B_3	0,01252	0,00328
Αντλιοστάσιο B_3	0,00982	0,00401
Δίαυλος/Γέφυρα Αιτωλικού	0,00528	0,00216
Λιμάνι Μεσολογγίου	0,1453	0,37980
Δίαυλος Κλείσοβας	0,1850	0,33235
Αντλιοστάσιο D_1	0,04052	0,01002
Αντλιοστάσιο D_2	0,04182	0,01034
Αντλιοστάσιο B_4	0,04211	0,01066
Τάφρος T_{24}	0,01551	0,00393
Τάφρος T_1	0,02673	0,00574
Αντλιοστάσιο D_6	0,02321	0,00614
Τάφρος T_3	0,03320	0,00713
Αντλιοστάσιο B_3	0,02321	0,00614
Αντλιοστάσιο B_3	0,02056	0,00814
Δίαυλος/Γέφυρα Αιτωλικού	0,37750	0,99389
Λιμάνι Μεσολογγίου	0,13166	0,5675
Δίαυλος Κλείσοβας	0,11881	0,28465

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16ο

ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ο συνολικός χώρος του βιότοπου μπορεί να διακριθεί σε δύο θεμελιώδεις ενότητες:

α) Στον καθαρά χερσαίο χώρο που περιλαμβάνει το πεδινό τμήμα των καλλιεργειών και την περιφερειακή λοφώδη και εν μέρει ορεινή ζώνη και

β) Στον υδροβιότοπο που περιλαμβάνει τις φυσικές ποτάμιες και παραποτάμιες ζώνες, τις λιμνοθάλασσες και τους περειφερειακούς γλυκούς και αλμυρούς βάλτους, τα λασποτόπια καθώς και τις σχετικά ρηχές ακτές της θαλάσσιας περιβάλλουσας ζώνης.

16.1. ΧΕΡΣΑΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

Ο χερσαίος χώρος χωρίζεται στην λοφώδη και ορεινή ζώνη και στην πεδινή έκταση καλλιεργειών που λειτουργεί σαν βιότοπος.

Λοφώδης και ορεινή ζώνη.

Η περιοχή περιβάλλεται τοξοειδώς από βόρεια βορειανατολικά και βορειοδυτικά από λόφους και σχετικά χαμηλά βουνά που αποτελούν τις νότιες απολήξεις και πρόποδες του όρους Αράκυνθου. Αυτό το λοφωειδές τόξο συνίσταται στον ασβεστολιθικό όγκο της Βαράσοβας στα ανατολικά, συνεχίζεται βορειότερα με τον όγκο του Ζυγού (ονομασία του νότιου τμήματος του Αράκυνθου) ο οποίος αρχίζει με πετρώματα φλυσχή και συνεχίζει, από τα Ελληνικά και δυτικότερα ως το φαράγγι της Κλεισούρας, με ασβεστολιθικά πετρώματα.

Λίγο δυτικότερα και συνεχόμενος με την Κλεισούρα συναντάται ο λόφος Ψηλή Παναγιά αποτελούμενος από φλύσχη, άργιλο και ιζηματογενή πετρώματα όπου το τόξο διακόπτεται για να ξανασυνεχιστεί προς τα νοτιοδυτικά με τους χαμηλότερους λόφους τη Αη Λιά, Κατσά και Κουντουρού και να φθάσει τελικά ως τους ασβεστολιθικούς λόφους της Καληχίτσας και του Αστακού.

ΒΑΡΑΣΟΒΑ

Αποτελεί ασβεστολιθικό ύψους 1.000 μ. Στα νότια και νοτιανατολικά του βουνού σχηματίζονται εκτενείς απόκρημνες ορθοπλαγιές, με αραιή βλάστηση.

Στην βόρεια και βορειοδυτική πλευρά του υπάρχει κυρίως θαμνώδης βλάστηση σκληρόφυλλων, αείφυλλων αποτελούμενη βασικά από ρείκια, κουμαριές, πουρνάρια, αγριλιές, αριές και θαμνοκυπάρισσα (Erica arbored Ardutus unedo, Quercus coccifera, Olea europea, Quercus Ilex και Juniperuw Phoeniea αντίστοιχα). Κατά τόπους οι θάμνοι αυτοί έχουν αναπτύξει δενδροειδή μορφή. Έτσι συναντώνται και ορισμένες αραιές δεντροσυστάδες κυρίως από αριές, αγριλιές και θαμνοκυπάρισσα.

Η Βαράσοβα αποτελεί κατά ένα τμήμα της αρκετά κοινό, στην Στερεά Ελλάδα, είδος ορεινού βιότοπου καλυμμένο βασικά από αραιή δενδρώδη βλάστηση (αριές) στις υψηλότερες περιοχές και θαμνώδες αλλού ανεπτυγμένους και αλλού υποβαθμισμένους λόγω της εντονότερης βόσκησης στις χαμηλότερες περιοχές. Η ιδιαιτερότητα αυτού του βουνού ως βιότοπου έγκειται κυρίως στις έντονες κλίσεις του εδάφους και ιδιαίτερα στις μεγάλες νοτιοδυτικές ορθοπλαγιές του που το καθιστούν δυσπρόσιτο ή και απρόσιτο και γι' αυτό το λόγο ιδιαίτερης σημασίας ως προς τη συγκεκριμένη πανίδα που βρίσκει σε αυτό ένα χώρο διαβίωσης και καταφύγιο.

ΖΥΓΟΣ

Δυτικά της Βαράσοβας και μετά την παρεμβολή του ποταμού Ευήνου αρχίζει ο όγκος του Ζυγού ενός σχετικά χαμηλού βουνού (760 μέτρα). Το βουνό αυτό καλύπτεται από αρκετά πυκνή βλάστηση στο δυτικό του μέρος. Οι ζώνες βλάστησης που διακρίνονρται σε αυτό έχουν ως εξής: Καταρχήν ως προς το υψόμετρο πρέπει να σημειωθεί ότι τα χαμηλότερα μέρη, λόγω των συχνών πυρκαγιών και της βόσκησης καλύπτονται από εκτεταμένες κοινωνίες φυτικών ειδών που επικρατούν και αναπτύσσονται κυρίως υπό τέτοιες συνθήκες. Κυριότερα από αυτά τα είδη είναι η Ασφάκα (Phiomis fruticosa), ο Ασπάλαθος (Calicotome Spinosa) και το Σπάρτο (Spartum junceum).

Τέτοιου είδους βλάστηση μαζί με χαμηλούς θάμνους θυμαριού (Thymus capitatus) και Λαδανιάς (Cistus Spp) Εποίκου, κυρίως το νοτιοδυτικό τμήμα του.

Σε μέσο υψόμετρο επικρατούν μεγαλύτεροι θάμνοι, στο μεν νότιο μέρος τυπική μακκία από αριές, κουμαριές, σχοίνα και ρείκια, στο δε βόρειο μέρος πευκοδάση, πιθανότατα προερχόμενα και από τεχνητές φυτεύσεις. Σε μέσο και μεγαλύτερο υψόμετρο και κυρίως προς το ανατολικό τμήμα του βουνού φύονται αραιά (σε πετρώδη εδάφη) αλλά και πυκνά (σε μαλακότερα εδάφη), δάση ήμερης βελανιδιάς (Quercus Macrolepis). Τη χαμηλότερη βλάστηση, για μεγάλα τμήματα του βουνού προς την μεριά του υγροβιότοπου την αποτελούν κατά το μέγιστο ποσοστό ασφάκες και άλλοι θάμνοι, όπως ασπάλαθοι (Calicotome Spinosa) και σπάρτα (Spartium junceum) η παρουσία των οποίων υποδηλώνει έντονη βόσκηση ή άλλου είδους δυσμενή επίδραση (π.χ. συχνές πυρκαγιές) και υποβάθμιση.

Το δυτικό τμήμα του βουνού καταλήγει στο φαράγγι της Κλεισούρας, το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Η βλάστηση στο τμήμα αυτό του ζυγού είναι μικτή αποτελούμενη από έντονες διαβαθμίσεις μακκίας και δασών ήμερης βελανιδιάς. Το πλέον δυτικό τμήμα του βουνού που βρίσκεται επάνω από τη λίμνη Λυσιμαχία όπως και ο μεγάλος λόφος Ψηλή Παναγιά που αποτελεί προέκταση του Ζυγού, καλύπτονται από πολύ χαρακτηριστική και τυπική μακκία βλάστηση, η οποία μάλιστα σε αρκετές ρεματιές φθάνει σε εξελικτικά στάδια Climax με πλήρη δεντροειδή ανάπτυξη. Ο Ζυγός γενικότερα συνιστά ένα πολύ αξιόλογο ορεινό οικοσύστημα με σημαντική ποικιλία εδαφικών υποστρωμάτων και διαβαθμίσεις βλάστησης, φιλοξενεί δε μια πολύ ενδιαφέρουσα πανίδα.

ΛΟΦΟΙ ΑΗ ΛΙΑ-ΚΑΤΣΑ ΚΑΤΟΧΗΣ

Οι λόφοι είναι πολύ χαμηλοί με υψόμετρα 213 και 207 μέτρα αντίστοιχα. Καλύπτονται κυρίως από θαμνώδεις αείφυλλων σκληρόφυλλων σε ορισμένες περιοχές υποβαθμισμένους λόγω της βόσκησης. Ο πρώτος λόφος καλύπτεται μόνο κατά το ένα μέρος του από φυτική βλάστηση, μιας και το υπόλοιπο τμήμα του έχει καλλιεργηθεί κυρίως από ελαιώνες και καπνά. Περισσότερο αξιόλογος είναι ο λόφος του Κάτσα της Κατοχής με αρκετά πυκνούς θαμνώδεις και κυρίαρχο είδος το πουρνάρι (Quercus coccipera).

ΛΟΦΟΙ ΜΕΤΑΞΥ ΛΕΣΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΑΣΤΑΚΟΥ.

Οι λόφοι αυτοί που έχουν υψόμετρο περί τα 350 μέχρι 450 μέτρα είναι αρκετά εκτεταμένοι και καλύπτονται κατά τη μέγιστη έκτασή τους από υπολείμματα δασών ήμερης βελανιδιάς άλλοτε πυκνά και άλλοτε αραιά. Η γενική βλάστηση είναι σήμερα φρύγανα με ασφάκα (Phiomis fruticosa) δηλαδή ασφακώνες στους οποίους επικάθονται τα υπολείμματα των δασών. Σε αρκετές θέσεις παρεμβάλλονται θαμνότοποι κυρίως και πουρνάρια.

16.2. ΠΕΔΙΝΟ ΤΜΗΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ.

Η καλλιεργούμενη περιοχή περιλαμβάνει α) εδάφη με πολύ μικρή κλίση που απαντώνται στις προσχωσιγενείς πεδιάδες εκατέρωθεν των ποταμών Αχελώου (κάμπος Νεοχωρίου, Κατοχής, Λεσινίου) και Ευήνου (κάμπος Ευηνοχωρίου και Γαλατά), και β) εδάφη με μεγαλύτερη κλίση στους πρόποδες διαφόρων λόφων όπως αυτών του Αη-Λιά (Πεντάλοφος, Αη-Λιάς, Σταμνά) ή του Ζυγού (Χρυσοβέργι-Κεφαλόβρυσο, Αγριλιά, Αγ. Θωμάς, κ.α.).

Η πρώτη περίπτωση εδαφών έχει καλλιεργηθεί εντατικά και σε σημαντικό βαθμό αλλά παρόλα αυτά, για ένα μεγάλο τμήμα τους οι κλήροι παραμένουν σχετικά μικροί δίνοντας έτσι την ευκαιρία παρεμβολής μεταξύ τους αρεκτών θαμνοφραχτών ή άλλων μικροζωνών φυσικής βλάστησης που αποτελούνται κυρίως από αγριοκάλαμα (Phragmiter communis), αρμυρίκια (Temarix spp), βούρλα (Juncus spp) κ.α. Σε τέτοιους οριακούς μικροβιότοπους βρίσκει κατάλυμμα μέρος της πανίδας των καλλιεργειών, που παρουσιάζει αρκετό ενδιαφέρον. Ακόμη πιο αξιόλογους άξονες αυξημένης ποικιλίας της άγριας ζωής, μέσα στο χώρο των καλλιεργειών, συνιστούν τα αποστραγγιστικά κανάλια/αυλάκια και η αναπτυσσόμενη σε αυτά φυσική βλάστηση.

Η δεύτερη περίπτωση καλλιεργούμενων εδαφών, σε πρόποδες λόφων, σε γηλόφους ή σε μικρά τμήματα επικλινών εδαφών πάνω στο βουνό, παρουσιάζουν και αυτά αρκετό ενδιαφέρον ως προς την εκεί υπάρχουσα άγρια ζωή μιας και σε αυτή την περίπτωση ο καλλιεργούμενος χώρος βρίσκεται σε στενότερη γειτνίαση με φυσικούς βιότοπους.

16.3. ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ

Η περιοχή παρουσιάζει έντονες ιδιαιτερότητες που προκύπτουν κυρίως από το γεγονός της ύπαρξης του εκτεταμένου συστήματος εκβολών των ποταμών Αχελώου και Ευήνου, το οποίο αποτελεί και το κύριο τμήμα της περιοχής. Αντίστοιχα και ο έμβιος κόσμος αυτής της περιοχής δηλαδή η βλάστηση, η χλωρίδα και η πανίδα, παρουσιάζει έντονες ιδιατερότητες οφειλόμενες ακριβώς στην εκτεταμένη παρουσία και επικράτηση του υγρού στοιχείου.

Παρακάτω δίνεται μια περιγραφή των επιμέρους βιότοπων που διακρίνονται στον υδροβιότοπο, δηλαδή τις ποτάμιες και παραποτάμιες ζώνες, τις λιμνοθάλασσες τους περιφερειακούς γλυκόβαλτους και αλμυρόβαλτους, τα λασποτόπια καθώς και τις ρηχές ακτές της θάλασσας. Τέλος θα γίνει αναφορά των διάσπαρτων και παρεμβαλλόμενων στον υδροβιότοπο λόφων ή κοντινών νησιών.

16.4. ΠΟΤΑΜΙΟΙ ΚΑΙ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΟΙ ΒΙΟΤΟΠΟΙ

Αυτοί συναντώνται βασικά κατά μήκος των ποταμών Αχελώου και Ευήνου και κυρίως κατά μήκος του πρώτου. Φυσικά και τα ίδια τα ποτάμια απαρτίζουν αυτούς τους βιότοπους.

Κυρίαρχο χαρακτηριστικό τους είναι βέβαια η κατάκλυσή τος με εντόνως ρέοντα ή καμιά φορά και βραδείας ροής νερά. Στα σταθερότερα λασπώδη ή μικτών ιζημάτων υποστρώματα αναπτύσσεται χαρακτηριστική βλάστηση υδρόφιλων θάμνων και δέντρων, η οποία απαρτίζεται κυρίως από ιτιές (Salix spp), φράξους (Fraxinus spp), φτελιές (Uimus spp), και πικροδάφνες (nerium oleander).

Η βλάστηση αυτή αναπτύσσεται είτε στις όχθες των ποταμών είτε σε νησίδες ενδιάμεσα στην κοίτη του ποταμού. Συνήθως, παράλληλα προς τις όχθες και προς την προηγούμενη βλάστηση αναπτύσσονται και λεπτές ζώνες καλαμώνα (Phragmites spp). Η παραποτάμια αυτή βλάστηση, υπό φυσικές συνθήκες αναπτύσσεται έντονα και μπορεί να σχηματίζει ακόμη και δάση με δέντρα ύψους άνω των 15 μέτρων.

Τέτοια δάση καλύπτουν άλλοτε σημαντικές εκτάσεις στην παραποτάμια ζώνη του Αχελώου, μα αποψιλώθηκαν για την απόκτηση καλλιεργήσιμης γης. Επίσης, άλλοτε σχηματίζουν κατά μήκος πυκνές συστάδες

όπου τα φυλώματα των δέντρων, μεταξύ νησίδων και οχθών, αγγίζουν μεταξύ τους και σχηματίζουν τυπικά παραποτάμια δάση με στοές.

Σήμερα, αυτή η παραποτάμια θαμνοδεντρώδης βλάστηση έχει περιοριστεί πάρα πολύ και απαντάται μόνο:

α) Εκατέρωθεν της κοίτης κυρίως του Αχελώου και κατά μήκος της όχθης του με τον σχηματισμό λεπτών ζωνών, το πάχος των οποίων κυμαίνεται συνήθως από λίγα μέχρι λίγες δεκάδες μέτρα.

β) Σε νησίδες που υπάρχουν καταμεσίς στην κοίτη του ποταμού Αχελώου όπου εκεί υπάρχει αυτή η βλάστηση σε καλή φυσική κατάσταση.

γ) Σαν ένα υπόλοιπο ενός ενιαίου δάσους έκτασης περίπου 600 στρεμμάτων και ευρισκομένου στην περιοχή Λεσινίου, γνωστού ως Δάσος του Φράξου (Φραξιάς). Μέσα στο δάσος αυτό υπάρχουν 3 αυτοφυή είδη Φράξου τα: Fraximus ornus, F. exelsior και F. oxycarpa (Szijj 1983) και

δ) Κατά μήκος του μεγάλου ρυακιού που εκβάλει στη θέση Βάλτι στο βορειοδυτικότερο μέρος του υδροβιοτόπου.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως η παραποτάμια βλάστηση του ποταμού Ευήνου διαφέρει σημαντικά από αυτή του Αχελώου κι αυτό οφείλεται στο ότι ο Εύηνος δεν έχει διαρκή και ικανοποιητική ροή όλο το χρόνο. Ετσι, στον Εύηνο, δεντροσυστάδες με ιτιές και φράξους είναι αρκετά σπάνιες όπως και ζώνες με αγριοκάλαμα. Εκεί είναι πολύ πιο έντονη η ανάπτυξη της πικροδάφνης. Τα δε ιζήματα του υποστρώματος της κοίτης του Ευήνου περιλαμβάνουν και κροκάλες ενώ αυτά του Αχελώου είναι βασικά αμμώδη και λασπώδη.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι έχουν πλέον εκλείψει από την περιοχή παραποτάμιες περιοχές που πλημμυρίζουν πρόσκαιρα και δημιουργούσαν χαρακτηριστικής μορφής βλάστηση και φυτοκοινωνίες από διάφορα υδροχαρή φυτά όπως το Βούτιμο (Butomus umbeliferus), το Νούφαρο (Nymphea alba), οι Νεράγουλες (Ranunculus spp), κ.α.

Οι παραποτάμιοι βιότοποι της περιοχής καίτοι πλέον πολύ συρρικνωμένοι, εντούτοις φιλοξενούν ακόμη μια αρκετά ενδιαφέρουσα πανίδα αλλά χλωρίδα και βλάστηση.

16.5. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ

Παρακάτω δίνεται σύντομη περιγραφή για κάθε λιμνοθάλασσα της περιοχής.

16.5.1. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ

Δίπλα στην πόλη του Μεσολογγίου βρίσκεται η λιμνοθάλασσα της Δυτικής Κλείσοβας που χωρίζεται από την ανατολική Κλείσοβα από υψηλό τεχνητό ανάχωμα. Καλά διαμορφωμένος επιμήκης λούρος (νησίδα φυσικής προσχωματικής προέλευσης) χωρίζει τα νερά της λιμνοθάλασσας από τον Πατραϊκό κόλπο και η μοναδική επικοινωνία γίνεται από ένα στενό άνοιγμα πλάτους μικρότερου από 10 μ. Στα δυτικά η λιμνοθάλασσα επικοινωνεί με τον αύλακα του λιμανιού του Μεσολογγίου μέσω ανοιγμάτων του δρόμου που ενώνει την πόλη με τον συνοικισμό της Τουρλίδας.

Στην περιοχή της ανατολικής Κλείσοβας η υδάτινη έκταση δέχεται ιδιαίτερα έντονη ρύπανση λόγω της γειτνίασής της με το Μεσολόγγι. Υπάρχει εισροή γλυκών αρδευτικών νερών μέσω των αντλιοστασίων και των αποστραγγιστικών καναλιών. Η επικοινωνία με τον Πατραϊκό κόλπο εξασφαλίζεται με τον δίαυλο της Κλείσοβας. Το δυτικό ανάχωμα του διαύλου, και ιδιαίτερα το άκρο του προς τη θάλασσα υφίσταται την ανθρωπογενή επίδραση μέσω των απορριμμάτων της πόλης που συσσωρεύονται και καίγονται σε αυτό το σημείο.

Η έντονη ρύπανση της λιμνοθάλασσας, την έχει οδηγήσει σε συνεχώς αυξανόμενο ευτροφισμό όπως φαίνεται από τη μαζική ανάπτυξη φυκών, ιδιαίτερα στο βόρειο τμήμα. Οι σημαντικότερες ομάδες που συμμετέχουν στην ανάπτυξη αυτή είναι τα Κυανοφύκη και Διάτομα, καθώς και τα ανώτερα Χλωροφύκη, Ροδοφύκη και Φαιοφύκη. Στην περιοχή της δυτικής Κλείσοβας τα νερά σε όλη την έκταση παρουσιάζουν μικρό βάθος λιγότερο από 1 μ. και λασπώδη βυθό με ανάπτυξη και εδώ από Ruppia.

Ανώτερα φύκη αναπτύσσονται ικανοποιητικά στα πετρώδη αναχώματα και αποτελούν υπόστρωμα για πλουσιότατη ανάπτυξη μικροφυκών, κυρίως Διατόμων. Είδη των γεννών Coconeis, Achananthes, Navicula, Licmophora, Synedra, Mastoglia κ.α. αποτελούν τυπική φυτοκοινωνία για νερά σαν κι αυτά της λιμνοθάλασσας.

Τα νερά της περιοχής της Α. Κλείσοβας όσον αφορά την αλατότητά τους, παρουσιάζουν μεγαλύτερες διαβαθμίσεις τοπικά και χρονικά. Το βόρειο τμήμα που δέχεται μεγάλη επίδραση γλυκών νερών και αποβλήτων παρουσιάζει χαμηλή αλατότητα που κυμαίνεται μεταξύ 09‰ και 15‰. Οι μεγαλύτερες τιμές μετρήθηκαν κατά τους καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες του 1984 και μάλιστα σε ώρα μέγιστης παλίρροιας. Αυξα-

νόμενη της απόστασης προς την θάλασσα η αλατότητα σταδιακά αυξάνει και γενικά κυμαίνεται ματαξύ 18‰ - 26‰ - (30‰).

Το βόρειο τμήμα της λιμνοθάλασσας παρουσιάζει μεγάλη επίσης ανάπτυξης από Phragmites communis και Typha angustifolia. Η σχετικά καλά διαμορφωμένη αυτή ζώνη αποτελεί σημαντικότατο βιότοπο για το φώλιασμα πολλών πουλιών. Η παραπάνω βλάστηση παρουσιάζεται πλούσια στις διασκορπισμένες νησίδες και τα αναχώματα της λιμνοθάλασσας ιδιαίτερα στο νοτιότερο τμήμα αυτής όπου δημιουργούνται εκτεταμένα αλμυρά τέλματα με χαρακτηριστικές διαπλάσεις.

Τα νερά της δυτικής Κλείσοβας από άποψη αλατότητας κατατάσσονται στα αλμυρά (35‰) ενώ τους ζεστούς μήνες του καλοκαιριού λόγω της έντονης εξάτμισης παρουσιάζονται ως υπεαλμυρά (58-65‰). Κατά την ίδια περίοδο παρουσιάζεται και φαινόμενο ερυθράς παλίρροιας, δηλ. μαζικής ανάπτυξης πλαγκτικών Πυροφυκών κυρίως από τα είδη των γεννών Prorocentrum-Peridinium. Το φαινόμενο αυτό αν και είναι ιδιαίτερα φανερό κάθε καλοκαίρι, δεν έχει δημιουργήσει μέχρι σήμερα πρόβλημα μαζικού θανάτου ψαριών στα ιχθυοτροφεία της περιοχής.

Η λιμνοθάλασσα της δυτικής Κλείσοβας είναι δυνατόν να χαρακτηριστεί σαν μια τυπική παροδικά υπεράλμυρη λιμνοθάλασσα, με χαρακτηριστική μορφολογία και μικροχλωρίδα. (Εξαίρεση αποτελούν τα τεχνικά αναχώματα) και διατηρεί την φυσικότητά της σε σημαντικό βαθμό παρ' όλο που δέχεται τις επιπτώσεις της γειτνίασης με την πόλη του Μεσολογγίου.

16.5.2. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Βρίσκεται δυτικά της πόλης του Μεσολογγίου και αποτελεί την μεγαλύτερη λιμνοθάλασσα της περιοχής. Στο νότιο τμήμα της επικοινωνεί σχεδόν ελεύθερα με τον Πατραϊκό κόλπο, με μόνους φυσικούς φραγμούς τις λουρονησίδες του Βασιλαδίου, Αγ. Σώστη, Κόμμα και Σχοινιά. Στο βόρειο τμήμα της φθάνει μέχρι την πόλη του Αιτωλικού, ενώ δυτικά συνεχίζεται από τις λιμνοθάλασσες Προκοπανιστού και Θολής.

Τα νερά της λιμνοθάλασσας λόγω ακριβώς της επικοινωνίας με τα νερά του Πατραϊκού κόλπου είναι τυπικά θαλασσινά (38‰). Η κατάσταση αυτή, προς το μέρος του Αιτωλικού λόγω της εισροής γλυκών νερών από αντλιοστάσια και αποστραγγιστικά έργα παρουσιάζει διαβάθμιση. Η αλατότητα κοντά στο Αιτωλικό παρουσιάζεται συνήθως σημαντικά μειωμένη

(18‰ υφάλμυρα). Ο προσχωματικός λασπώδης βυθός φιλοδοξενεί μεγάλο πληθυσμό από Ruppia muritima ssp. spirallis, αλλά και Zostera marina στα σημεία εκείνα που δέχονται μεγαλύτερη επίδραση από τα θαλασσινά νερά.

Μέσα σε αυτό το πλήθος Φανερόγαμων υπάρχουν μεμονωμένα φυτά ή συναθροίσεις φαιοφύκων (Cystoseira barbata), και λίγα Χλωροφύκη (Cladophora sp.). Τα φύκη αυτά παρουσιάζουν μεγάλη ανάπτυξη στα πετρώδη αναχώματα και στους ξύλινους πασσάλους των διβαριών της λιμνοθάλασσας. Η περιφυτική μικροχλωρίδα είναι ιδιαίτερα πλούσια σε είδη Διατόμων και Κυανοφυκών, με σημαντική συμμετοχή Ροδοφυκών. Το μικρό βάθος δεν ευνοεί την ανάπτυξη τυπικού φυτοπλαγκτού γιατί το πλαγκτό χρειάζεται κάποιο βάθος για τις κατακόρυφες μεταναστεύσεις του, με αποτέλεσμα οι περισσότεροι από τους παρασυρόμενους οργανισμούς του κόλπου να κατακάθονται στο βυθό, ενώ παράλληλα η παραμικρή αναταραχή του νερού έχει σαν αποτέλεσμα την συγκέντρωση στο φυτοπλαγκτό πολλών μορφών του περίφυτου.

16.5.3. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ

Βρίσκεται βόρεια της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου και επικοινωνεί με αυτή μέσω των ανοιγμάτων που υπάρχουν μεταξύ της νήσου του Αιτωλικού και της εκατέρωθεν ξηράς. Είναι η βαθύτερη λιμνοθάλασσα της περιοχής με μέγιστο βάθος 30 μέτρα. Υδρολογικά στοιχεία για την περιοχή παρουσιάζουν τιμές αλατότητας για τα επιφανειακά νερά με ετήσια διακύμανση μεταξύ 14-20‰ . Σήμερα οι τιμές αυτές είναι σημαντικά μειωμένες και κυμαίνονται για τα επιφανειακά στρώματα μεταξύ 10-13‰. Η μείωση αυτή οφείλεται αποκλειστικά στην εισροή γλυκών νερών στη λιμνοθάλασσα από το αντλιοστάσιο D6 και από το δίαυλο Χρυσοβεργίου. Σημαντική προσφορά γλυκού νερού υπήρχε παλαιότερα και από τη σήραγγα της Λυσιμαχίας, η επίδραση των οποίων αναγνωρίστηκε και η ροή της σταμάτησε. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η λίμνη Λυσιμαχία δέχεται μεγάλο οργανικό και ανόργανο φορτίο από τα αστικά λύματα του Αγρινίου και των καλλιεργειών της γύρω περιοχής. Η προσφορά αυτή του γλυκού νερού σε συνδυασμό με την ασθενή επίδραση της παλίρροιας στην περιοχή καθώς και το φράξιμο με λάσπη των ανοιγμάτων επικοινωνίας με την λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου, οδήγησαν στην τεχνητή γλύκανση του-

λάχιστον των επιφανειακών στρωμάτων της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού.

Η κλιμάκωση της θερμοκρασίας και αλατότητας αυξανόμενου του βάθους, καθώς επίσης η μείωση του διαλυμένου οξυγόνου με αντίστοιχη αύξηση του υδρόθειου στα βαθύτερα στρώματα, κάνουν την περιοχή ενδιαφέρουσα από υδροβιολογική άποψη.

Το φυτοπλαγκτό είναι πλούσιο σε είδη Δινομαστιγωτών, κυρίως Peridinium και Ceratium, ενώ το περίφυτο παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη χλωροφυκών (Cladophora) με πλούσια επιφυτική χλωρίδα από Διάτομα και Κυανοφύκη (Oscilatoria, Lyngbya, Pleurosigma, Cocconeis, Navicula).Η ύπαρξη θειοβακτηρίων έχει διαπιστωθεί στα βαθύτερα υδάτινα στρώματα με κυριότερα τα είδη Begiatoa alba, Thiodiction elegans.

16.5.4. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΠΡΟΚΟΠΑΝΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΘΟΛΗΣ

Ουσιαστικά αποτελούν τη φυσική συνέχεια της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου προς τα δυτικά, χωρίζονται δε από αυτή και μεταξύ τους απο πολλές μικρές διασκορπισμένες νησίδες με αλοφυτική βλάστηση. Η επικοινωνία με τον Πατραϊκό γίνεται μέσω των ανοιγμάτων Προκοπανιστού και Θολής και της μεγάλης λουρονησίδας και αμμοθίνης του έξω Λούρου. Χαρακτηρίζονται από το ιδιαίτερο μικρό βάθος τους (μέγιστο 0.60 μ.) και την πληθώρα νησίδων στο εσωτερικό τους.

Προς τα βόρεια τα σημερινά σύνορα είναι περιορισμένα από τις μεγάλες αποξηράνσεις.

Η περιοχή αποτελείται από εκτεταμένα αλμυρά τέλματα με χαρακτηριστική αλοφυτική βλάστηση που υπόκεινται σε περιοδική πλημμυρίδα και αμπώτιδα. Η αλατότητα παρουσιάζει σημαντική διακύμανση τοπικά και χρονικά, Στη θέση του αντλιοστασίου Γ (2) τα νερά είναι κατά κανόνα υφάλμυρα, ενώ προς το μέρος της θάλασσας η αλατότητα κυμαίνεται μεταξύ 30-39‰.

Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες στα ρηχότερα και περισσότερο απομακρυσμένα τμήματα των λιμνοθαλασσών αυτών και προς τα βόρεια η αλατότητα αυξάνεται σημαντικά και φτάνει τις τιμές 61.8‰. Η Φανερόγαμη και Κρυπτόγαμη βλάστηση είναι και εδώ ίδια με εκείνη της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου. Κυρίαρχο Φανερόγαμο είναι η Ruppia maritima; Κρυπτόγαμα

Φαιοφύκη Cystoseira sp.κ.α. καθώς και επιφυτικά Διάτομα. Το πλαγκτό ακολουθεί και εδώ το πρότυπο της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου.

16.5.5. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΠΟΡΤΟ ΚΑΙ ΓΟΥΡΟΥΝΟΠΟΥΛΕΣ

Πρόκειται για δύο τυπικές λιμνοθάλασσες με πολύ μικρή επικοινωνία με τον Πατραϊκό μέσω στενών ανοιγμάτων του καλά διαμορφωμένου Λούρου. Η βόρεια ακτή αποτελεί τμήμα πολύ παλαιάς αμμοθίνης του μέσα Λούρου, δημιούργημα και αυτή του ποταμού Αχελώου που κάποτε είχε τις εκβολές του σ' αυτή την περιοχή.

Και οι δύο λιμνοθάλασσες είναι ιδιαίτερα επίπεδες και ρηχές. Το γεγονός αυτό συνδυαζόμενο με το κλίμα της περιοχής και ιδιαίτερα με τις σχετικές μεγάλες θερμοκρασίες του καλοκαιριού και φθινοπώρου, έχει σαν συνέπεια οι λιμνοθάλασσες να εμφανίζονται υπεραλμυρές. Η ομάδα του Πανεπ/μίου Essen (1983) κατέγραψε τιμές αλατότητας 69.12-89.2‰ για τη λιμνοθάλασσα Γουρουνοπούλες, και 50-68‰ για τη λιμνοθάλασσα Πόρτο. Η ομάδα του Essen (1983) δηλώνει επίσης ότι η κατάσταση αυτή δεν είναι σταθερή αφού η αλατότητα μειώνεται σημαντικά (25.3‰) στις αρχές της άνοιξης μετά την περίοδο των βροχών.

Το υπόστρωμα είναι πλούσιο σε γύψο με έκλυση υδρόθειου και καλύπτεται αποκλειστικά από Ruppia Maritima spp. spirallis (Wolf 1968). Είναι προφανές ότι οι περιβαλλοντκές συνθήκες που επικρατούν στις δύο αυτές λιμνοθάλασσες είναι ιδιαίτερα ασταθείς και στην διάρκεια του χρόνου φτάνουν συχνά σε ακρότητες (υπεραλμυρότητα). Αποτέλεσμα είναι ότι πολύ λίγοι οργανισμοί μπορούν να ανταπεξέλθουν.

Ο Szijj (1983) αναφέρει ανεύρεση μόνο δύο γενών φυκών στις Γουρνουπούλες Prorocentrum, navicula, και μόνο ένα γένος Merismopedia. Σύμφωνα με τα παραπάνω προσθέτοντας και ελάχιστα είδη των γενών Oscilatoria-Lyngbya Pleurosigma. Παχιά στρώματα από κελύφη μαλακίων και οστρακοειδών φανερώνουν τους συνηθέστερους εποικιστές της περιοχής.

16.5.6. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΟΚΚΑΛΑ ΚΑΙ ΣΚΑΝΤΖΟΧΟΙΡΟΥ

Η λιμνοθάλασσα Κοκκάλα βρίσκεται νότια των εκβολών του Αχελώου και μεταξύ του ποταμού και του βουνού Κουτσιλάρης. Πρόκειται ουσιαστικά για πρώην γλυκό βάλτο που ενώθηκε με την θάλασσα. Στοιχεία για την περιοχή δεν υπάρχουν. Τα νερά θα πρέπει να είναι υφάλμυρα, ενώ

άγνωστη είναι η μικροχλωρίδα τους. Οι ακτές παρουσιάζουν μεγάλη ανάπτυξη από καλάμι (Phragmites communis), ενώ στη γύρω περιοχή κυριαρχεί η κοινωνία Scirpetum martimi.

Η λιμνοθάλασσα Σκαντζόχοιρου βρίσκεται αρκετά βορειότερα των εκβολών του ποταμού. Η παντελής έλλειψη στοιχείων δεν επιτρέπει την περιγραφή των κύριων φυτοκοινωνιών. Η επίδραση όμως του γλυκού νερού γίνεται εμφανής από την αρκετά καλή ανάπτυξη ζωής καλαμιώνων κύρια στις ανατολικές ακτές της που ουσιαστικά είναι υπολείμματα της βλάστησης της αποξηραμένης λίμνης Μελίτης ενώ στις βόρειες ακτές αναπτύσσεται αλλόφιλη βλάστηση. Τα νερά θα πρέπει και σε αυτή την περιοχή να είναι υψάλμυρα, αλλά για ουσιαστική περιγραφή των περιβαλλοντικών συνθηκών και των φυσικοχημικών παραμέτρων, απαιτείται περισσότερο λεπτομερής μελέτη.

16.6. ΓΛΥΚΟΒΑΛΤΟΙ, ΚΑΛΑΜΙΩΝΕΣ ΚΑΙ ΨΑΘΟΤΟΠΙΑ.

Η μορφή κι ο χαρακτήρας αυτών των βιοτόπων οφείλεται στην έντονη επικράτηση του αγριοκαλάμου (Phragmites communis), της ψάθας (Typha latifolia) ή και των δύο (κυρίως όμως του πρώτου). Απαντώνται κυρίως εκεί όπου υπάρχουν ή εισρρέουν γλυκά νερά και πιο συγκεκριμένα α) σε ορισμένες θέσεις των ακτών των λιμνοθαλασσών όπως κυρίως στη βόρεια και βορειανατολική ακτή της Κλείσοβας, κατά μήκος του τμήματος της ανατολικής ακτής της λιμνοθάλασσας Αιτωλικού και εμπρός από την απορροή του αντλιοστασίου της Θολής, β) κατά μήκος τμημάτων των οχθών της κοίτης του Αχελώου και γ) μέσα στα περισσότερα αποστραγγιστικά κανάλια ή τάφρους, δ) στις ακτές του Γαλατά δυτικά της τοποθεσίας Σπηλαίικα και ε) στην ανατολική ακτή της λιμνοθάλασσας Σκαντζόχοιρου

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το αγριοκάλαμο είναι αρκετά αλοανθεκτικό και μπορεί να φύεται και σε ακτές που βρίσκονται σχετικά κοντά σε αλμυρά νερά εφόσον έστω και περιοδικά υπάρχουν εισροές γλυκών νερών Έτσι συναντάται και στις νότιες ακτές της Κλείσοβας, όπως και εσωτερικά των νησίδων Προκοπανιστού όπου όμως φύεται σε πολύ λεπτές ζώνες. Τόσο οι καλαμιώνες όσο και τα ψαθοτόπια συνιστούν πολύ σπουδαίες φυτοκοινωνίες (ή επί μέρους βιότοπους) του υδροβιότοπου, αφενός

μεν λόγω του έντονα ενεργού τους ρόλου στην ανακύκλωση και του καταφυγίου που παρέχουν στην άγρια ζωή.

Πριν γίνει αναφορά στους αλμυρόβαλτους, θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιοχές υπάρχουν διαβαθμίσεις γλυκόβαλτου προς αλμυρόβαλτο. Εκεί συναντάται και βλάστηση που χαρακτηρίζεται από την επικράτηση φυτών του γένους Scirpus spp. (S. Maritimus, S. tabernaemontoni). Τέτοιες φυτοκοινωνίες εμφανίζονται σε διαβαθμίσεις καλαμώνα-αλμυρόβαλτου στη θέση Πόρος της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου (λίγο νοτιότερα του Αιτωλικού) καθώς και σε ορισμένες θέσεις βορειοανατολικά της λιμνοθάλασσας της Κλείσοβας.

16.7. ΑΛΜΥΡΟΒΑΛΤΟΙ

Υπάρχουν εκτεταμένα εδάφη, περιφερειακά των λιμνοθαλασσών του υγρότοπου, που κατακλύζονται περιοδικά από τα νερά κατά την πλημμυρίδα ή που γειτνιάζουν απλώς με αυτές και που παρουσιάζουν σημαντική περιεκτικότητα σε αλάτι (Na Cl). Στα εδάφη αυτά απαντάται χαρακτηριστική βλάστηση από αλοαθεκτικά είδη φυτών που κυρίως ανήκουν στα γένη Artherochemum, Halochemum, Salicornia, Juncus, Saueda, Tamarix, κ.α. Σε αρκετές θέσεις παρατηρείται μια διαδοχή στα είδη αυτών των φυτών η οποία είναι συνακόλουθη διαβαθμίσεων κάποιων αβιοτικών παραμέτρων όπως π.χ. είναι η έκταση και η επίδραση της παλίρροιας, η χημική εδαφική σύσταση, η κλίση και το υψόμετρο του εδάφους καθώς και η ικανότητά του να συγκρατεί βρόχινα ή άλλης προέλευσης νερά. Οι διάφοροι συνδυασμοί των παραπάνω παραγόντων έχουν ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση ενός μωσαϊκού από φυτοκοινωνίες αλόφυτων της περιοχής. Το μωσαϊκό αυτό σε ορισμένες περιπτώσεις παρουσιάζεται λίγο-πολύ υπό τη μορφή ζωνών βλάστησης από συγκεκριμένα αλόφυτα.

Θα ήταν δυνατό να διακριθούν δύο τύποι αλμυρόβαλτου στην περιοχή, αν και αυτό δεν αποτελεί κανόνα και δεν συμβαίνει τόσο χαρακτηριστικά παρά σε ορισμένους χώρους. Ο πρώτος τύπος χαρακτηρίζεται από μικρή ανύψωση του λασπώδους εδάφους και συνεπώς με εντονότερο το φαινόμενο της περιοδικής κάλυψης και αποκάλυψής του από το νερό.

Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες συχνά τα επιφανειακά στρώματα ξεραίνονται εντελώς. Λόγω των απότομων και ακραίων αυτών αλλαγών των κλιματολογικών συνθηκών, οι κυριαρχούσες φυτοκοινωνίες στον βιότοπο

έχουν χαρακτήρα πρωτοπόρας βλάστησης, και είναι μονοετείς. Στον πρώτο τύπο αλμυρόβαλτου αναπτύσσεται μονοετής αλοφυτική βλάστηση με κυρίαρχο είδος Salicornia europaea. Την διάπλαση αυτή διαδέχεται προς το εσωτερικό της ξηράς πυκνή ανάπτυξη του Arthrocherum perenne (Salicornia radicans), ενώ προς την πλευρά της λιμνοθάλασσας απαντάται η ιδιαίτερα καλά διαμορφωμένη φυτοκοινωνία Ruppletum spiralis.

Η παρατεταμένη ξήρανση την περίοδο του καλοκαιριού έχει μεγάλη επίδραση στην ανάπτυξη αυτών των φυτών, αφού τους στερεί το σημαντικότερο στοιχείο για την διατήρησή τους, το αλμυρό νερό. Λόγω των έντονων και συχνά απότομων αλλαγών του αβιοτικού τους περιβάλλοντος οι φυτοκοινωνίες αυτές έχουν χαρακτήρα πρωτοπόρας βλάστησης ιδιαίτερα σημαντικής για την παραπέρα εξέλιξη της διατήρησης του οικοσυστήματος.

Ο δεύτερος τύπος αλμυρόβαλτου χαρακτηρίζεται από αρκετά ανυψωμένο, του μέσου ύψους τους υδάτινο ορίζοντα, με σχετικά συνεχώς διαβρεχόμενο έδαφος, και κατά τόπους υπερκείμενο λεπτό στρώμα νερού. Παροδική ξήρανση της επιφάνειας του εδάφους είναι πιθανή κατά το καλοκαίρι, αλλά όχι σε βάθος μεγαλύτερο από λίγα cm.

Στους παραπάνω τύπους αλμυρόβαλτου αναπτύσσεται εξειδικευμένη χλωρίδα, ικανή να αναταπεξέρχεται στις σημαντικές και συχνά απότομες αλλαγές του περιβάλλοντος. Η χλωρίδα αυτή διακρίνεται σε μονοετή και πολυετή με κύριο τύπο φυτοκοινωνίας ένα ή συνδυασμό των τύπων Salicornietum europaeae, Salicornietum fruticosae, Salicornietum radicantis, Salicornia-halochemetum Strobilacei, Arthrochemum glaucum-halochemum και Strobilaceum-association.

Στο δεύτερο τύπο αλμυρόβαλτου, η ύπαρξη υψηλότερου και σχεδόν πάντα καλά διαβρεγμένου υποστρώματος δημιουργεί κατάλληλες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη πολυετούς και καλά διαμορφωμένης αλοφυτικής βλάστησης. Από την πλευρά της λιμνοθάλασσας προς το εσωτερικό οι ζώνες βλάστησης παρουσιάζουν την φυσική διαδοχή που φαίνεται.

Την πρώτη ζώνη καταλαμβάνει, η φυτοκοινωνία Salicornietum fruticosae με κυρίαρχο είδος τη Salicornia fruticosa και σαν σύνοδα τα είδη Limonium rulgarae spp. serotium Parapholis strigosa, Halimione portulacoides. Το υγρό έδαφος καλύπτεται κατά τόπους από στρώματα Κυνοφυκών και μάλιστα είδη των γενών Oscillatoria, Lyngbya, prormidium κ.λ.π. Προς το εσωτερικό και αμέσως μετά την προηγούμενη απαντάται η φυτοκοινωνία Sali-

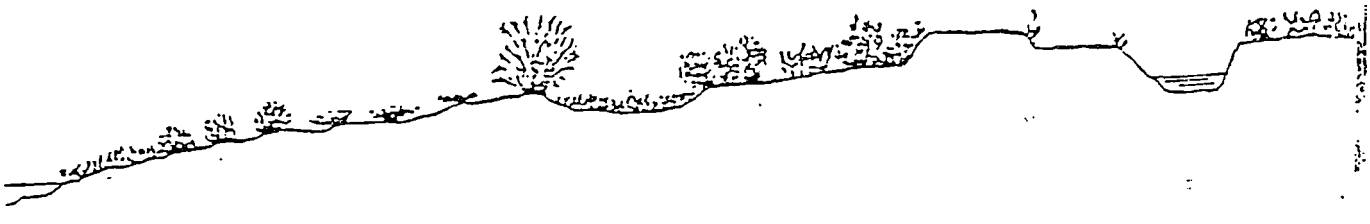
cornietum radicantis που αποτελείται από τα είδη Salicornia radicans, Hordeum Marimum, Paraphdos strigosa, Juncus acutus, Salicornia europaea. Το έδαφος δεν καλύπτεται καθόλου με νερό είναι όμως ικανοποιητικά διαβρεγμένο μερικά εκατοστά κάτω από την επιφάνεια.

Δύο ακόμα σημαντικές ζώνες παρατηρούνται προς την ξηρά. Στην πρώτη αναπτύσσεται συνδυασμός από Halichemum strobilaceum και salicornea europaea που αποτελούν σχεδόν τα μοναδικά φυτικά είδη της ζώνης αυτής με εξαίρεση λίγα διασκορπισμένα άτομα των ειδών Plantago coronopus, Spergularia Salina, Parapholis incurva κ.α. Το έδαφος είναι επιφανειακά ξερό, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αλλά σε βάθος περίπου 20 cm απαντάται ο υδάτινος ορίζοντας. Η αλατότητα του υποστρώματος παρουσιάζει διαβάθμιση ανάλογα με το βάθος. Αρχικά κυμαίνεται μεταξύ 92-36‰ στην επιφάνεια ενώ προς το βάθος μειώνεται μέχρι 70‰.

Στη δεύτερη ζώνη η δεσπόζουσα φυτοκοινωνία είναι δυνδυασμός των Arthrochemum glaucum και Halcochemum strobilaceum. Η ζώνη αυτή συναντάται στα υψηλότερα σημεία του εδάφους της περιοχής στην περιφέρεια του υδροβιότοπου των λιμνοθαλασσών. Η στενή γειτνίαση με την προηγούμενη ζώνη καθώς επίσης και η μορφολογική ομοιότητα των φυτών που τις αποτελούν, κάνει την διάκριση των δύο αυτών φυτών δύσκολη μέχρι σχεδόν αδύνατη.

Τέλος υπάρχουν διασκορπισμένες σε ολόκληρη την περιοχή φυτοκοινωνίες από είδη Juncus spp. Carex και Tamarix τα οποία απαντώνται συνήθως σε υγρά εδάφη με παροδική ή μόνιμη κάλυψη με νερό. Πολύ χαρακτηριστική είναι η υποστήριξη της ανάπτυξης των Αλμυρικιών (Tamarix parnifova και Tamarix smyrnensis) κατά μήκος αποστραγγιστικών καναλιών ή μικρών τάφρων όπου υπάρχει αφθονότερο νερό και για σημαντικά μεγάλη περίοδο στη διάρκεια του χρόνου.

Ζωνες Αλοφυτικης Βλαστησης



16.8. ΑΜΜΟΘΙΝΕΣ (ΛΟΥΡΟΝΗΣΙΔΕΣ Ή ΑΜΜΟΛΟΥΡΙΔΕΣ)

Εκτεταμένες αμμοθίνες υπάρχουν στη νοτιοδυτική πλευρά της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου, αριστερά και δεξιά των εκβολών του Αχελώου. Το πλάτος τους ξεκινά από λίγες δεκάδες μέτρα και φτάνει τοπικά τα 800 μ. Ανάλογα με το στάδιο εξέλιξης που βρίσκονται παρουσιάζουν χαρακτηριστικό ανάγλυφο και ζώνωση.

Η πρώτη ζώνη ξεκινά από το ψηλότερο επίπεδο της παλίρροιας και φαίνεται αρκετά μέτρα προς το εσωτερικό (μέγιστο βάθος περίπου 10 cm). Η παραπάνω ζώνη, βρίσκεται σε μια περιοχή όπου λόγω της έντονης διάβρωσής της από τον αέρα και της γειτνίασής της με τη θάλασσα, είναι φτωχή σε βλάστηση. Η βλάστηση περιορίζεται σχεδόν αποκλειστικά στο ανώτερο όριο αυτής και αποτελείται από αλλοανθεκτικά είδη όπως Suaeda maritima, Cakile maritima, Matthiola tricuspidata, Polyonum maritimum κ.α. Το ανάγλυφο συνεχίζεται εσωτερικά (μέγιστη απόσταση από τη θάλασσα 10 μ.) με διαμόρφωση (διάπλαση) πρωτογενούς αμμοθίνης δηλαδή αμμώδους έκτασης με μικρό ύψος (0.5-1 μ.) σε αρχικό στάδιο εποικίασης.

Κύρια φυτοκοινωνία της ζώνης αυτή είναι συνδυασμός Agropyretum Mediterraneum, Ammophiletum avehariae.

Η πρωτοπόρος αυτή φυτοκοινωνία αποτελείται κυρίως από τα είδη Agropyron aremariae, (γνωστό για την αλοανθεκτικότητά του, Chapman 1976), Calystegia soldanella, Pancratum maritimum, Cyperus capitatus, Diotis maritima, Sporolobus pungens κ.α.

Το προς το εσωτερικό τμήμα της ζώνης αυτής (μέγιστη απόσταση 25 μ. από τη θάλασσα) είναι υπερυψωμένο και δέχεται μια σημαντικά μειωμένη επίδραση των υπογείων θαλάσσιων (αλμυρών νερών). Το γεγονός αυτό επιτρέπει σε λιγότερο αλοανθεκτικά φυτά να εποικήσουν το αμμώδες υπόστρωμα, με πιο χαρακτηριστικά τα είδη Eryngium maritimum, Ammophila arenaria, Euphorbia paralias, Echinophora spinosa, Centaurea sonchifolia κ.α. (Szijj 1983).

Η ζώνη αυτή της αμμοθίνης είναι γνωστή σαν λευκή ή κίτρινη αμμοθίνη λόγω του ότι υπάρχουν ακόμα μεγάλα τμήματα αμμώδους υποστρώματος χωρίς εποίκηση. Το χρώμα εξαρτάται από την σύσταση της άμμου και είναι λευκό αν έχει υψηλό ποσοστό από τρίμματα ασβεστούχων οστράκων, και κίτρινο αν αποτελείται κυρίως από πυρίτιο (Chapman 1976).

Η κύρια επόμενη ζώνη είναι εκείνη της γκρίζας (φαιάς) αμμοθίνης ή αλλιώς σταθερής αμμοθίνης. Αυτή είναι ένα από τα τελευταία στάδια της δημιουργίας των αμμοθινών και προκύπτει από την συσσώρευση της μεταφερόμενης άμμου των ζωνών που προαναφέρθηκαν.

Η δευτερογενής αυτή επικάλυψη της προϋπάρχουσας βλάστησης έχει σαν αποτέλεσμα να εμφανίζεται αυτή ακανόνιστη και απομονωμένη. Το υπόστρωμα αποτελείται από σταθερή άμμο με το επιφανειακό στρώμα σχετικά πλούσιο σε οργανικά (φυτικά υπολείμματα πρωτογενούς βλάστησης) και ασβέστιο (όστρακα).

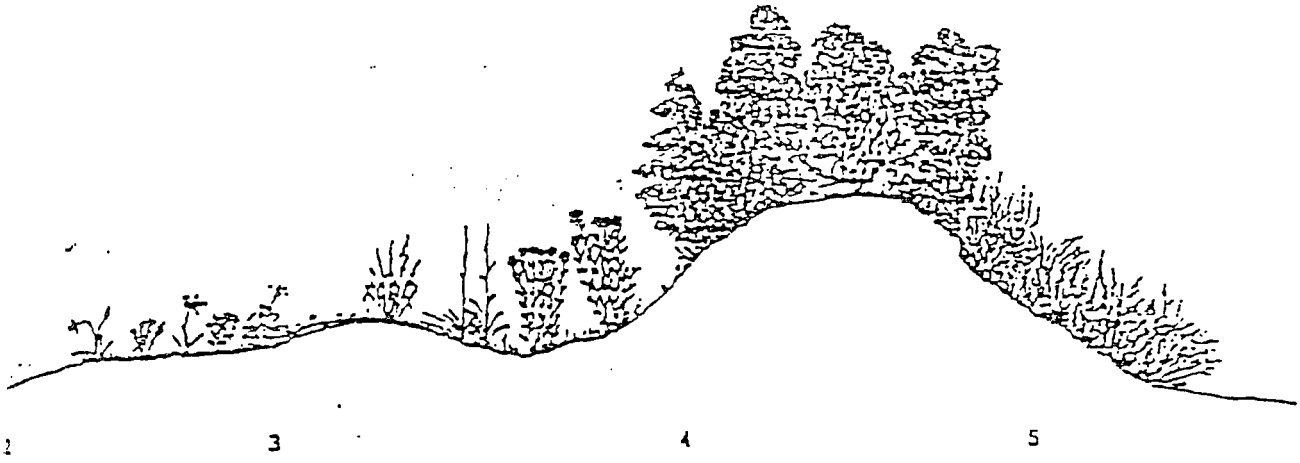
Η βλάστηση της ζώνης αυτής αντιπροσωπεύεται από τα είδη του: Quercion ibicis, Pistacia lentiscus, Jumperus phoenicea, Myrtus communis, Erica arborea, Quercus coccifera, Ephedra distachya. Ανάμεσα στις απομονωμένες αυτές συστάδες αειφύλλων, αναπτύσσονται στις αρχές της άνοιξης μέχρι το καλοκαίρι πολλά θερόφυτα και γεώφυτα. Την άνοιξη, στο εσωτερικό τμήμα της ζώνης αυτής δημιουργούνται τοπικές συγκεντρώσεις νερού, ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη ειδών Juncus. Διασκορπισμένα ανάμεσα στην άλλη βλάστηση, αλλά κυρίως στα σύνορα με τις προαναφερθείσες συγκεντρώσεις γλυκού νερού, συναντάται πλούσια ανάπτυξη Nerium oleader. Άνοιξη και αρχές καλοκαιριού ανθίζουν πολλά γεώφυτα όπως: Romulea bulbocodium, R. linaresii, Cladliolus illiyricus και αρκετά είδη του γένους Ophrys.

Τα θερόφυτα και γεώφυτα αυξάνουν σημαντκά την ποικιλότητα των φυτικών ειδών της περιοχής αυτής με αποτέλεσμα η ζώνη αυτή της αμμοθίνης, σε σύγκριση με τη ζώνη του Ammophyletum, να παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερη προσφορά ενέργειας στο περιβάλλον σύστήμα μέσω των ανθισμένων λουλουδιών προς τα έντομα. Επίσης η φυτοένωση του Quercion ilicis προσφέρει σημαντική για την σταθερότητα του συστήματος προστασία έναντι των ανέμων, καθώς και σκίαση της χαμηλότερης βλάστησης, κάτι που λείπει από τη ζώνη της λευκής αμμοθίνης (Szijj 1983).

Ολόκληρος ο σχηματισμός της αμμοθίνης καταλήγει εσωτερικά σε μια αρκετά εκτεταμένη ζώνη από Juncetum maritimi, ενώ όπισθεν της αμμοθίνης, στα σημεία που υπάρχει η λιμνοθάλασσα η βλάστηση συνεχίζεται με Arthrochemeta. Το έδαφος καλύπτεται από στάσιμα νερά που το καλοκαίρι εξατμίζονται σε μεγάλο βαθμό και τα τέλματα που απομένουν παρουσιάζουν αρκετά αυξημένη αλατότητα. Η πυκνή βλάστηση των J. Acutus, J. maritimus ανυψώνεται μέσα στις συγκεντρώσεις του γλυκού

νερού και των αλμυρών νερών της λιμνοθάλασσας. Τα μόνα φυτά που ανταπεξέρχονται στις δυσμενείς συνθήκες ανάπτυξης που δημιουργεί η σκίαση της φυτοκοινωνίας Juncetum maritimi είναι τα είδη: Lnula xrithmoides, Arthrocnemum fruticosum και είδη Tamarix sp.

Ζωνες Αμμοφυτικης Βλαστησης
(Szijj 1983)



16.9. ΛΑΣΠΟΤΟΠΙΑ

Τα λασποτόπια (mad-flats) είναι ιλυώδεις περιοχές χωρίς βλάστηση ή με ελάχιστη βλάστηση που διαβρέχονται περιοδικά από νερά είτε της λιμνοθάλασσας είτε της θάλασσας. Οι ρηχές αυτές ακτές αν και φαινομενικά παρουσιάζονται σαν περιοχές χωρίς βιοτικό περιεχόμενο και ιδιαίτερα όταν ξεραίνονται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες εντούτοις είναι πλούσιες από εδαφόβιους/υδρόβιους οργανισμούς (βενθικούς) όπως και από διάφορα μικρά ελασματοβράγχια του γένους Cardium καθώς και από είδη πολυκαιτών. Τα λασποτόπια, κατά τα χρονικά διαστήματα που διαβρέχονται και καθίστανται μαλακά αποτελούν κατεξοχήν χώρους διατροφής (άρα και συγκέντρωσης) μεγάλων πληθυσμών παρυδάτιων πουλιών, ιδιαίτερα δε χαραδριόμορφων.

Λασποτόπια στην περιοχή συναντώνται σε αρκετές από τις ακτές των λιμνοθαλασσών, αλλά οι θέσεις όπου παρουσιάζουν μεγαλύτερη ενιαία έκταση είναι τμήματα της Δυτικής όχθης της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου, μικρά τμήματα της λιμνοθάλασσας Γουρουνοπούλες, μικρά τμήματα στις ανατολικές ακτές της λιμνοθάλασσας της Κλείσοβας καθώς και αρκετές θέσεις στις ακτές της λουρονησίδας της λιμνοθάλασσας της Κλείσοβας προς τον Πατραϊκό κόλπο (χάρτης 4-1). Δύο θέσεις όπου απαντώνται εκτεταμένα λασποτόπια είναι αυτές δυτικά των εκβολών του Ευήνου και του Αχελώου. Επίσης σαν λασποτόπια μπορούν να θεωρηθούν και εκτάσεις στους χώρους των αλυκών Τουρλίδας και Άσπρης κατά το χρονικό διάστημα που δεν γίνεται η παραγωγή-αποκομιδή αλατιού.

Διάσπαρτοι λόφοι στο χώρο των εκβολών.

Πρόκειται περί λόφων των οποίων το υψόμετρο ποικίλει από 130 μέχρι 430 μ. και οι οποίοι είτε βρίσκονται μέσα στον υγρότοπο είτε νοτιοδυτικά αυτού στη θάλασσα υπό μορφή νησίδων. Αυτοί που βρίσκονται μέσα στον υγρότοπο δε ήταν παρά νησίδες που ενώθηκαν σιγά-σιγά με την ξηρά λόγω της έντονης προσχωματικής δράσης του Αχελώου. Οι λόφοι αυτοί καθώς και οι νησίδες φαίνονται στον χάρτη 4-1.

Η περιγραφή τους γίνεται στο παρόν κεφάλαιο (υδροβιότοπος) και όχι σε αυτό του χερσαίου χώρου εξαιτίας της στενής γειτνίασης και συνλειτουργικότητάς τους με τον υδροβιότοπο. Ένας ασβεστολιθικός όγκος όπως π.χ. αυτός του Κουτσιλάρη βρίσκεται σε μια αλληλεπίδραση με τον υγρότοπο μέσω διαφόρων βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων. Τέτοιες αλληλεπιδράσεις αναφέρονται στην υδρολογία της περιοχής όπου υπάρχουν π.χ. (σημαντικές ποσότητες γλυκών νερών που αποστραγγίζουν από το λόφο μέσα στον υγρότοπο) ή στα ζωικά και φυτικά είδη όπου η αύξηση της ποικιλότητας έχει κατ' επέκταση θετική επίδραση στην ισορροπία του οικοσυστήματος. Έτσι θα μπορούσε να λεχθεί, πως η παρουσία αυτών των λόφων συμβάλλει θετικά στην αύξηση της ποικιλότητας του τοπικού οικοσυστήματος και στη σταθερότητα οικολογικών διεργασιών και ισορροπιών.

Οι λόφοι που βρίσκονται διάσπαρτοι μέσα στον υγρότοπο είναι:

Κοτσιλάρης (Ρ 430m. υψόμετρο). Λόφος ασβεστολιθικού υποστρώματος με πυκνή κατά τόπους βλάστηση κυρίως από αριές και αγριελιές.

Παρουσιάζει μια ζώνωση στην βλάστησή του με αραιότερους και μεγαλύτερους θάμνους στην κορυφή (που έχουν πάρει κατά σημαντικό ποσοστό δενδρώδη ανάπτυξη), όπως φαίνεται στο Σχήμα 4-3 και μία ενδιάμεση ζώνη με δέντρα και θάμνους που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μακκία αλλά όχι τυπική. Ορισμένα τμήματα του λόφου έχουν αρκετά αραιή βλάστηση γεγονός που οφείλεται κυρίως στην έντονη βόσκηση. Σε αυτές τις θέσεις η βλάστηση μπορεί να χαρακτηριστεί ως υποβαθμισμένη μακκία. Γενικότερα ο Κοτσιλάρης μπορεί να χαρακτηριστεί, λόγω της ιδιαίτερα αναπτυγμένης βλάστησής του και του έντονου αναγλύφου του, ως ένας πολύ αξιόλογος και πρόσφορος τόπος διαβίωσης για μια μεγάλη ποικιλία ζωικών ειδών. Πολύ δε περισσότερο τη στιγμή που βρίσκεται εν μέσω ενός υδροβιότοπου.

Σκουπάς (Ρ 183 m. υψόμετρο). Και αυτός ο λόφος έχει ασβεστολιθικό υπόστρωμα, αλλά πολύ αραιότερη και χαμηλότερη βλάστηση από αυτή του Κουτσιλάρη. Πιο συγκεκριμένα η βλάστησή του είναι έντονα υποβαθμισμένη από πυρκαγιές και έντονη βόσκηση αποτελούμενη κυρίως από πουρνάρια (Querrus coccifera), ελιές και παλιούρια (Paliurus spina-cristi).

Ταξιάρχης (Ρ 87 m. υψόμετρο). Είναι ένα χαμηλό πετρολοφάκι με αραιή φυσική μα υποβαθμισμένη από τη βοσκή βλάστηση, αλλά και σημαντική έκταση με παλαιούς ελαιώνες. Το μεγαλύτερο μέρος του βοσκείται έντονα και μόνο ένα τμήμα του (ΒΔ) διατηρεί τη φυσικότητά του. Τα κυρίαρχα είδη είναι η ελιά, η Euphorbia acanthothamnos, η Phlomis Fructicosa.

Χουνοβίνα (Ρ 148 m. υψόμετρο). Χαμηλός αλλά αρκετά εκτενής λόφος στο δυτικό τμήμα των εκβολών με κυρίαρχη βλάστηση από ήμερες βελανιδιές και εκτεταμένους ασφακώνες. Το δάσος της ήμερης βελανιδιάς είναι πολύ καλά αναπτυγμένο.

Καλιχίτσα (Ρ 409 m. υψόμετρο). Μεγάλος πετρόλοφος στο βορειοδυτικό άκρο του υδροβιότοπου που αποτελεί συνέχεια της λοφοσειράς πολύ υποβαθμισμένη και αποτελείται κυρίως από ασφακώνες. Κατά διαστήματα υπάρχουν αραιά δάση ήμερης βελανιδιάς ή και βλάστηση υποβαθμισμένης μακκίας.

Τρίκαρδος (Ρ 70 m. υψόμετρο). Και στο λόφο αυτό υπάρχει καλά ανεπτυγμένο και πυκνό δάσος ήμερης βελανιδιάς. Το δάσος συνδυάζεται

με χαμηλή βλάστηση και πάλι κυρίως από ασφάκες. Στο λόφο αυτό διεξάγεται επίσης εντατική βόσκηση.

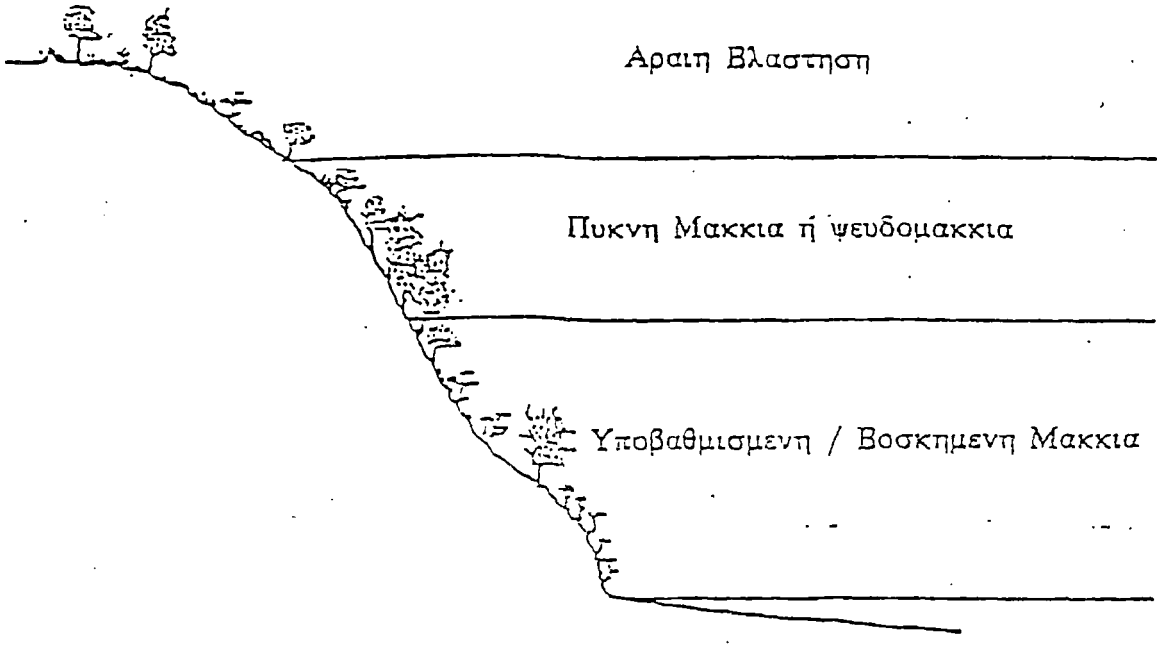
Κατσάς Αιτωλικού/Κουντούρος (Ρ 133 m. υψόμετρο). Ο μόνος λόφος μέσα στον υδροβιότοπο που εξακολουθεί να καλύπτεται κατά ένα σημαντικό του τμήμα από τυπική μακκία βλάστηση. Ένα σημαντικό τμήμα αυτού του λόφου έχει καλλιεργηθεί εντατικά με ελαιώνες και αυτό οφείλεται στο πλούσιο σε άργιλο έδαφός του. Στον ίδιο αυτό παράγοντα οφείλεται και η έντονη ανάπτυξη της θαμνώδους μακκίας βλάστησης.

Οι νησίδες που περιβάλλουν τον υδροβιότοπο στη δυτική του πλευρά είναι οι εξής:

Οξιά (υψόμετρο 421 m.). Μεγάλο βραχονήσι ασβεστολιθικού υποστρώματος, με αρκετά επικλινείς πλαγιές κατά περιοχές και ποικίλης ανάπτυξης βλάστηση κυρίως σκληρόφυλλων θάμνων και δάσους χαλέπειας πεύκης.

Πεταλάς (υψόμετρο 250 m.). Αρκετά μεγάλο βραχονήσι που άπτεται του υδροβιοτόπου αλλά που συνδυάζει και ομαλότερα εδάφη μικρότερων κλίσεων από αυτά της Οξιάς. Καλύπτεται από ποικιλία βλάστησης (υποβαθμισμένοι θαμνώνες, ασφακώνες, συστάδες ήμερης βελανιδιάς).

Ζωνες Βλαστησης του Λοφου Κουτσιλαρη
(Szijj 1983)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17ο

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΚΑΙ ΧΛΩΡΙΔΑ

Η βλάστηση και η χλωρίδα του υγροβιοτόπου Αιτωλικού Μεσολογγίου είναι ποικίλη και μεγάλου βιολογικού ενδιαφέροντος. Η ανάλυση της βλάστησης της περιοχής έγινε από αεροφωτογραφίες αλλά και από επιτόπιες επισκέψεις κατά την διάρκεια των οποίων καταγράφηκαν και επαληθεύτηκαν όλοι οι υπάρχοντες τύποι βλάστησης της περιοχής. Επίσης από αλλεπάλληλες επιτόπιες επισκέψεις εντοπίστηκαν πολλά χλωριδικά ενδημικά ή σπάνια απειλούμενα είδη τα οποία επίσης αναφέρονται στην παρούσα μελέτη.

Τα στοιχεία που αφορούν στην χλωρίδα και βλάστηση της περιοχής καταγράφηκαν σε μια γεωγραφική βάση δεδομένων, έγινε χαρτογράφηση της βλάστησης και των σπάνιων και ενδημικών ειδών καθώς και των ζωνών ιδιαίτερου περιβαλλοντκού ενδιαφέροντος.

Οι ζώνες με ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον που χαρτογραφήθηκαν αφορούν στις:

Ζώνες με σπάνια, ενδημικά και απειλούμενα είδη (όπως αναφέρονται παρακάτω στην παράγραφο των ενδιαφερόντων φυτικών ειδών). Οι ζώνες αυτές ήταν οι ακόλουθες:

α) Ορισμένες βραχώδεις της Βαράσοβας.

β) Ορισμένες ζώνες του λόφου Παναγία.

γ) Ορισμένες βραχώδεις ζώνες της Ν. Οξυάς.

17.1. ΖΩΝΕΣ ΜΕ ΤΥΠΟΥΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝΤΑΙ ΝΑ ΕΚΛΕΙΨΟΥΝ

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΑΜΜΟΘΙΝΩΝ ΚΑΙ ΑΜΜΩΔΩΝ ΠΑΡΑΛΙΩΝ

Μεγάλες αμμουδιές και μικροαμμόλοφα υπάρχουν στο ΝΔ τμήμα του υγροτόπου του Μεσολογγίου. Εντοπίζονται δεξιά και αριστερά των εκβολών του Αχελώου, στις λουρονησίδες που σχηματίζονται σε αυτή την περιοχή καθώς και στο κεντρικό τμήμα της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου. Η μορφολογία των σχηματισμών των αμμοθινών ήταν χαρακτηριστική μέχρι

την εποχή της μελέτης του Szijj (1983) και λίγο αργότερα σε όλα τα σημεία.

Σήμερα έχει αλλοιωθεί αρκετά και παραμένει χαρακτηριστική σε ορισμένα μόνο μέρη. Εκεί υπάρχει η τυπική μορφή που αποτελείται από την προθίνα και την κυρίως θίνα, με διάσπαρτες κοιλότητες διευθετημένες και παράλληλες σειρές πίσω από τον κυρίως αμμόλοφο. Στη ζώνη της παραγωγής συγκεντρώνονται φύλλα και ριζώματα του θαλασσινού φυτού Zostera marina καθώς και οι "μπάλλες", του άλλου θαλασσινού φυτού Posidonia oceanica. Στην προθίνα απαντάται βλάστηση των Cakileta maritimae με διάσπαρτα αμμο-άλο-νιτρόφιλα είδη, όπως Suaeda maritima, Cakile maritima, Matthiola tricuspidata, Polygonum maritimum.

Στο πρώτο επίπεδο του κυρίως θίνα, όπου το μικροανάγλυφο είναι σχετικώς ομαλό με μικρές κλίσεις εγκαθίσταται βλάστηση του Agropyretum mediterraneum και στον κυρίως αμμοθίνα βλάστηση του Ammophiletum arenariae. Στη ζώνη αυτή καθώς και στην προηγούμενη (Agropyretum) κατοικούν τα αμμόφιλα είδη και καθόλου τα αλόφιλα. Τέτοια είδη εκτός από τα δύο χαρακτηριστικά (Ammophila ar. και Agropyron jun) είναι τα: Euphorbia paralias, Eryngium, Pancratium maritimum, Echinophora spinosa κ.α.

Μεγάλη αφθονία στο Λούρο παρουσιάζει τοπικά το Pancratium maritimum, ενώ στην αμμουδιά των εκβολών του Αχελώου το Euphorbia paralias.

Στα κράσπεδα των αμμολουρίδων που έχουν μέτωπο προς το εσωτερικό των λιμνοθαλασσών αναπτύσσονται λωρίδες της κοινωνίας Juncetum maritimi, όπου συμμετέχουν κυρίως τα Inula crithmoides, Arthrocnemum fruticosum και Tamarix parviflora. Οι κοινότητες του Juncetum maritimi που βρίσκονται επίσης σε πολλά μέρη και στις όχθες λιμνοθαλασσών και αλμυρών ελών δείχνουν, την μετάβαση από το γλυκό στο αλμυρό περιβάλλον. Συνέχεια μετά το Juncetum maritimi εφόσον υπάρχει λιμνοθάλασσα ή αλμυρό έλος συνεχίζεται αλόφιλη βλάστηση με Arthrocoemum κ.λ.π.

Ιδιαίτερη σημασία στην αμμόφιλη βλάστηση έχει η συστάδα με Juniperus phoenicea που έχει εξαπλωθεί στα ανώτερα τμήματα της λουρονησίδας Λούρος και λιγότερο στα σποραδικά άτομα στις εκβολές του Αχελώου. Στη συστάδα του Λούρου εκτός του είδους που επικρατεί συμμετέχουν ακόμη τα Myrtus communis, Pistasia lenstiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, και Ephedra distachya. Πρόκειται για βλάστηση τέφρης θίνα

και προσφέρει σημαντική προστασία για την σταθερότητα του όλου συστήματος των αλλοθινών.

Μεταξύ αυτής της σκληρόφυλλης βλάστησης υπάρχουν διάκενα με ποώδη θερόφυτα και γεώφυτα καθώς και τμήματα που κατακλύζονται την άνοιξη από νερά και έχουν κοινότητες με Juncus. Χαρακτηριστική είναι επίσης η κοινότητα με Nerium oleander (πικροδάφνη) σε θέσεις με ορίζοντες γλυκού νερού. Σε αυτές τις θέσεις την άνοιξη και νωρίς το καλοκαίρι φύονται τα κάπως σπάνια για άποψη βιότοπου Romulea bulbocodium και R. Linaresii.

Ενώ το 1983, όταν τελείωσε η μελέτη του Szijj, η αμμόφιλη βλάστηση δεν έδειχνε αξιόλογη διαταραχή και μόνο σε περιορισμένη κλίμακα υπήρχαν οικοπεδοποιήσεις και καταλήψεις εδάφιου, σήμερα η βλάστηση αυτή έχει υποστεί σοβαρή διαταραχή, (εγκαταστάσεις λυομένων κατοικιών, ισοπεδώσεις, απόρριψη χωμάτων από εκβαθύνσεις και διάνοιξη αυλάκων, κυκλοφορία οχημάτων, απόρριψη σκουπιδιών κ.α.).

17.2. ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΑΛΜΥΡΩΝ ΕΛΩΝ ΚΑΙ ΑΛΙΠΕΔΩΝ

Η βλάστηση των αλμυρών ελών παρουσιάζει μεγάλη εναλλαγή και ποικιλία. Από το ένα μέρος αναπτύσσονται καθαρά αλλοφυτοκοινωνίες όπως το Salicornio-Helocnemetum strobilacei και η κοινωνία με Arthrocnemum glaucum και Holecnemum strobilacei ενώ από το άλλο απαντώνται ενδιάμεσοι μεταβατικοί τύποι και συνδυασμοί.

Στην αλοφυτική σημερινή βλάστηση έχει καθιερωθεί η διάκριση σε δύο ζώνες, μιάς ημιφυσικής-τεχνητής που προέρχεται από την αποστράγγιση εκτάσεων και μιας φυσικής στα νότια της προηγούμενης προς τη θάλασσα.

Στην πρώτη ημιφυσική-τεχνητή ζώνη το έδαφος περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις αλάτων και έτσι στερούνται τελείως βλάστησης ή έχουν αραιή βλάστηση με Halicnemum strobilareum.

Στις λιγότερο αλμυρές περιοχές αναπτύσσονται λειβάδια πολλές φορές με Juncus acutus-Juncus maritimus.

Στη φυσική ζώνη διακρίνονται διάφοροι τύποι, ανάλογα με την περίοδο κατάκλυσης από νερά, την αλατότητα των εδαφών κ.τ.λ. Στην πρώτη σειρά υπάρχουν εκτάσεις με μικρή ανύψωση από τον υδάτινο ορίζοντα και τούτο έχει ως αποτέλεσμα την κάλυψή τους από τα νερά κατά τους χει-

μερινούς και εαρινούς μήνες. Μόνον κατά το καλοκαίρι αποκαλύπτεται όλο το έδαφος και ξηραίνεται. Τότε εμφανίζεται αραιή βλάστηση με Salicornia nerbacea. Στην επόμενη σειρά που οι εκτάσεις είναι αρκετά ανυψωμένες από το μέσο ύψος του υδάτινου ορίζοντα, το έδαφος είναι καθυγρό, πολλές φορές με λεπτό στρώμα νερού κατά την άνοιξη και χειμώνα, αλλά το καλοκαίρι είναι ξηρό. Σε αυτή τη σειρά αναπτύσσονται διάφορες φυτοκοινότητες όπως το Salicornietum herbaceae στα χαμηλότερα τμήματα και στη συνέχεια τα Salicornietum eruticosae, Sradicantis, Sallcornio-Halochemetum stroblicei και Κοιν. Aethrochemum glaucum-halochemum strodiilaceum.

Οι βιότοποι των αλμυρών ελών έχουν διαταραχθεί σοβαρά από τις δραστηριότητες των κατοίκων και τα αποστραγγιστικά έργα, την επέκταση των καλλιεργειών, τα ιχθυοκομικά έργα κ.α.

Η βλάστηση σε πολλές εκτάσεις τείνει να υποκατασταθεί από νιτρόφιλες φυτοκοινωνίες με πολλά ακανθώδη είδη (Acantnus spinosus, Onopordon Illyricum, Silybum marianum).

17.3. ΥΔΡΟΦΙΛΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ (ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΒΑΛΤΩΝ ΜΕ ΓΛΥΚΟ ΝΕΡΟ)

Η βλάστηση αυτή, που εντοπίζεται μόνο όπου υπάρχει παροχή γλυκού νερού, είχε σχεδόν εξαφανιστεί από την εποχή της μελέτης του Szijj (1983). Γενικά έλειπαν οι λεκάνες γλυκού νερού και σπάνια συναντούσε κανείς συνηθισμένη βλάστηση από Potampgeton natans και Nymphaea alba. Η εναπομένουσα φυσική βλάστηση ανήκει στις φυτοκοινωνίες Phragritetum communis (δηλ. καλαμιώνές διαφόρων τύπων) και Scrirpetum Maritimi (χαμηλότερη βλάστηση με ψαθιά και σκίρπους).

Καλαμιώνες κάποιας έκτασης υπάρχουν στα βόρεια του Δέλτα του Αχελώου, στα κράσπεδα δάσους με Tamarix στην περιοχή Καλή Χίτσα, στα δυτικά του Γαλατά στο ΒΑ τμήμα της Κλείσοβας, στο ΒΔ τμήμα της λιμνοθάλασσας Θολής. Ήδη από το 1979 ο Britton ανάφερε ότι οι υδρόφιλες φυτοκοινωνίες έχουν γενικά καταστραφεί ή αλλάξει δομή ή έχουν μετατραπεί σε νιτρόφιλες φυτοκοινωνίες.

17.4. ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΑ ΔΑΣΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Στην περιοχή του Δέλτα του Αχελώου αλλά και στην ευρύτερη περιοχή των εκβολών βρέθηκαν από ερευνητές τρείς τύποι παραποτάμιων αυτοφυών δασών. Τα δάση αυτά καταλαμβάνουν σημαντική έκταση η οποία περιορίστηκε σε τεράστιο βαθμό κατά τα τελευταία 50-100 έτη.

Οι τρείς τύποι παραποτάμιων δασών είναι:

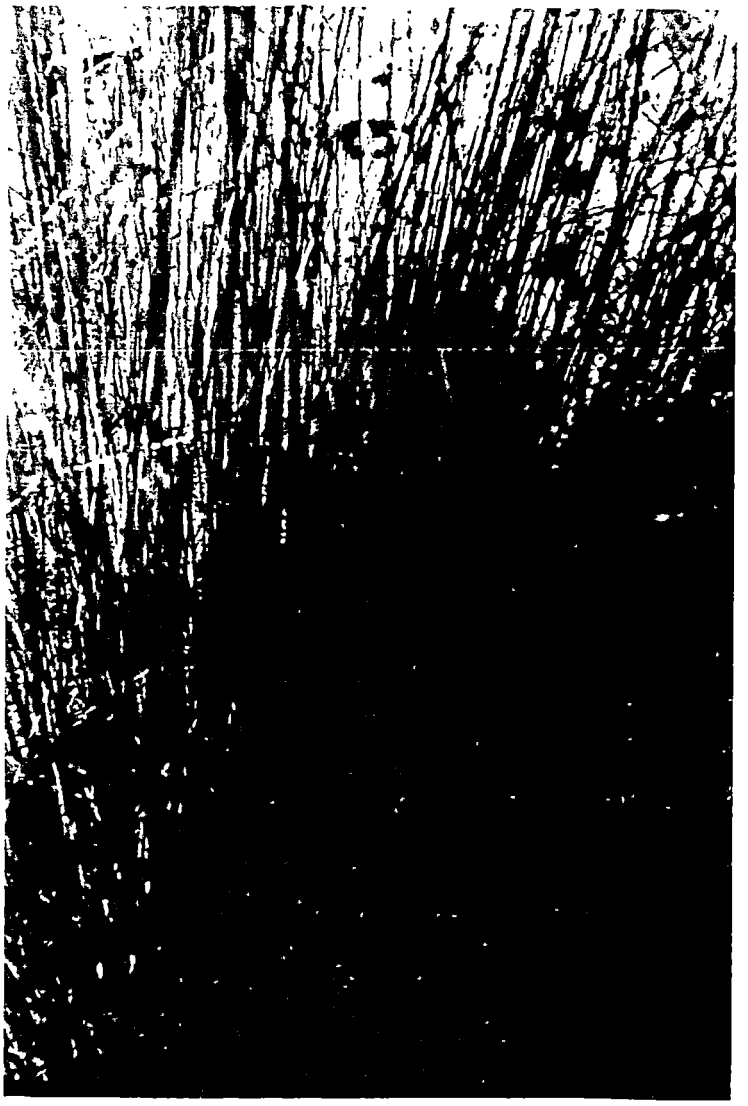
α) Παραποτάμια δάση Ιτιάς της ένωσης Salicion albea. Τα δάση αυτά υπάρχουν στο βόρειο άκρο της περιοχής του Δέλτα του Αχελώου, και κατά μήκος του ποταμού και υποβαθμισμένα δυτικά του Κρυονερίου. Τα κύρια δεντρώδη είδη που συμμετέχουν είναι τα Salix, alba, Alhus giutinosa, Populus nigra, Fraxinus angustienlia. Σημαντική συμμετοχή εμφανίζουν και τα αναρριχώμενα Clematis flammula, Smilax aspera και Tanus communis. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι περισσότερες συστάδες των δασών αυτών αποτελούνται από νεαρά και όχι καλά αναπτυγμένα άτομα ή έχουν ξυλευθεί και καταληφθεί τα εδάφη τους (Κρυονέρι). Αξιόλογες είναι μερικές παλιές συστάδες με ώριμες ιτιές που υπάρχουν ακόμη στις νησίδες της κοίτης του Αχελώου.

β) Μια συστάδα με Fraxinus augustifolia, που είναι πολύτιμο τμήμα των παραποτάμιων αυτοφυών δασών του Αχελώου και κατάλοιπο της φυτοκοινωνίας Lauro fraxinetum angustifollae. Τα κύρια είδη του δάσους αυτού εκτός του Φράξου είναι τα Vimus minor, Sallx alba, Laurus hobilis και τα αναρριχώμενα Smilax aspera, Hedera helix, Cleuatis flammula, Tamus, Communis. Το δάσος αυτό που η μορφή του δεν είναι τόσο διαδεδομένη στην Ελλάδα ήδη από το 1983 δεν βρισκόταν σε καλή κατάσταση. Η ποώδης στρώση του δάσους ανέκαθεν βοσκείται.

γ) Οι συστάδες με Tamarrix parrifiora που βρίσκονται περισσότερο ή λιγότερο καλά διατηρημένες σε ορισμένες θέσεις. Καλά διατηρημένη συστάδα υπάρχει στο βόρειο μέρος του Δέλτα στην περιοχή Καλή Χίτσα και μικρότερες κατά μήκος του Αχελώου. Τα κύρια είδη εκτός του Tamarix είναι τα Vitex agnus castus, Juncus acutus, peripioca graeca, Tamus comnunis, Althaea officinalis, Juncus Maritimus. Τα δάση αυτά ανήκουν στην κοινωνία Vitici-Tamatiscetum.

δ) Σε πολλά σημεία υπάρχει επίσης υποβαθμισμένη παραποτάμια βλάστηση, που αποτελείται από υπολείμματα ή και μωσαϊκά υπολείμματα και των τριών παραπάνω τύπων. Έτσι παρατηρούνται συστάδες πλατάνων,

φτελιών, ιτιών, αρμυρικιών ή αναμίξεις αυτών με πικροδάφνες, λυγαριές και βάτους.



17.5. ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΑΕΙΦΥΛΛΩΝ ΘΑΜΝΩΔΩΝ ΚΑΙ ΦΡΥΓΑΝΩΝ.

Η βλάστηση αυτή σχηματίζει:

α) Δενδρώδεις συστάδες με αείφυλλα σκληρόφυλλα είδη από τα οποία επικρατέστερα είναι τα Quercus ilex, Quercus macrolepis, Quercus coccifera, Rhammus alaternus, olea europaea.

β) Φρύγανα με Phlomis fruticosa, Thymus capitatus, Salvia triloba, Sarcopoterium spinosum, Marrubium vellgave, Micromeria juliana ή υποβαθμισμένα μέρη με Asphodelus aestirus.

γ) Θαμνώνες με αείφυλλα σκληρόφυλλα όπου επικρατέστερα είναι τα Pistacia Lenticus, Phillyrea Media, Ceratonia Siliqua, Rosa Sempervirens, olea oleaser, Anaqyris foetida.

Βλάστηση σκληρόφυλλων αείφυλλων αναπτύσσεται σε ασβεστολιθικούς λόφους της περιοχής του Δέλτα του Αχελώου, άλλοτε νησίδες που ενώνονται σήμερα μέσα από τις προσχώσεις, αλλά και στην Βαράσοβα και στις Εχινάδες νήσους.

Στους λόφους Κάρδος, Καλή Χίτσα και Παναγιά αναπτύσσονται φρύγανα που έχουν υποστεί έντονη βόσκηση. Σε αυτούς τους λόφους υπάρχουν ακόμη συστάδες από Quercus Macrolepis, ιδιαίτερα αναπτυγμένη στον Κάρδο. Οι συστάδες αυτές θα πρέπει να διατηρηθούν καθώς είναι τα υπολείμματα άλλοτε εκτεταμένων δασών των χαμηλών υψομέτρων της Δυτικής Ελλάδας που έχουν κατασταρφεί στην αρχή από την υλοτομία και στη συνέχεια από εκμετάλλευση του χώρου τους με βόσκηση και καλλιέργειες.

17.6. ΣΥΣΤΑΔΕΣ ΧΑΛΕΠΕΙΟΥ ΠΕΥΚΗΣ

Αυτές οι συστάδες αναπτύσσονται στα χαμηλότερα τμήματα του νότιου μέρους του νησιού Οξυά. Ως υπόροφος των δασών αυτών αναπτύσσεται στρώση με υψηλά αείφυλλα, σκληρόφυλλα κυρίως, στις βόρειες και δυτικές εκθέσεις. Ο υπόρφος αποτελείται κυρίως από Quercur Coccifera, Rhamnus alaternus και Arbutus unedo. Στα ανοιχτά μέρη διεισδύουν είδη ξηρών λειβαδιών και φρυγάνων όπως: Cistus creticus, Prasium Maius, Satureia graeca.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18ο

ΧΛΩΡΙΔΑ

Για την καταγραφή της χλωρίδας η περιοχή διαιρέθηκε σε τρείς μικρότερες:

- Στην περιοχή Βαράσοβας-Μεσολογγίου-Αιτωλικού η οποία έχει ερευνηθεί από παλαιότερους βοτανικούς των οποίων οι αναφορές εμπεριέχονται στο σύγγραμμα του Halacsy (1901, 1902, 1904) και από τον Wolff (1968).
- Στην ευρύτερη περιοχή των εκβολών του Αχελώου η οποία έχει ερευνηθεί από την ομάδα του Szijj (1983) και
- Στην περιοχή των Εχινάδων νήσων, εκ των οποίαν η Οξυά έχει ερευνηθεί από τους Christodoulakes et. al. (1988).

Η αξιολόγηση των ενδιαφερόντων φυτικών ειδών έγινε με βάση τον ενδημικό τους χαρακτήρα και την σπανιότητά τους χρησιμοποιώντας και τον κατάλογο της IUCN.

Τα είδη χλωρίδας που βρέθηκαν στην περιοχή του ευρύτερου υγροβιότοπου είναι:

ΤΑ ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ (Ελ)

ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΩΝ ή ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (Ε) ή ΣΠΑΝΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ.

ΤΑ ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΤΗΣ Δ. ΕΛΛΑΔΑΣ σημειώνονται με (Εδ) και της ΝΟΤΙΑΣ με (Εν).

Ε - Alkanna orientales (Ν. Ελλάδα και Ν.Δ. Ασία). Βρίσκεται σε βράχια κοντά στο Μεσολόγγι και την Βαράσοβα.

Εν - Campanula drabifolia (Ν. και Αν. Ελλάδα) βρίσκεται σε φρύγανα κ.τ.λ. στο Μεσολόγγι και στους πρόποδες της Βαράσοβας.

Εδ - Centaurea alba ssp. heldreichii (Δυτ. Ελλάδα) βρίσκεται σε ασβεστολιθικούς βράχους της Βαράσοβας κοντά στη θάλασσα (Κρυονέρι).

Εδ - Centaurea hiederii (Δυτ. Ελλάδα). Σε βράχια βορείως του Αιτωλικού.

Εν - Centaurea spruneri (Ν.Δ. Ελλάδα και Ν. Αλβανία). Centaurium Maritimum. Γενικά φυτό κοινό αλλά πάντοτε σποραδικό και σπάνιο, σε αμμουδιές και λιβάδια. Fraximus exelsior. Γενικά σπάνιο σε δάση.

Ε - Gallum intricatum (Ελλάδα και Ν. Αλβανία). Σε φρύγανα και ανοικτά πετρώδη μέρη της Βαράσοβας.

Ev - Inuda parnassia (Κ. και Ν. Ελλάδα). Σε βράχια των ορεινών ζωνών.

Εδ - Petrothagia fasciculata (Δυτ. Ελλάδα). Σπάνιο σε πετρώδη μέρη.

Ev - Ptilostemon ghapholoides (Ν. Ελλάδα και Κρήτη). Σε βράχια της Βαράσοβας.

Ελ - Reseda tympnaea. Ελλάδα κυρίως Δυτ. Σπάνια σε χαλικώδη και βραχώδη μέρη της Βαράσοβας.

Ruta montana. Σπανιότερο σε ξηρούς λόφους.

Ev - Silene squamigera (Κ. και Ν. Ελλάδα). Σπάνιο σε πετρώδη μέρη.

Ε - Silene ungeri (Βαλκανική). Σε θαμνώνες και βραχειολίβαδα του Αιτωλικού.

Scrophularia heterophylla (Κ. και Ν. Ελλάδα, Ιόνιο, Αιγαίο).

Ε - Scablosa tenuis (Β. και Δ. Κ. Ελλάδα, Αλβανία)

Ελ - Smyrhium orphanidis (Ελλάδα, Αιγαίο). Σπάνιο σε χαλικώδη και φρυγανώδη μέρη της Βαράσοβας.

Ev - Stacyys acutifolia (Κ. Ελλάδα). Σε βράχια, λιβάδια και ελαιώνες.

Εδ - Stachys parilinii (Δυτ. Ελλάδα). Στα ανατολικά τμήματα της Βαράσοβας.

Ε - Stachys spinulosa (Βαλκανική). Σπάνιο σε ξηρούς λόφους και εγκαταλειμένους αγρούς κοντά στο Αιτωλικό.

Εδ - Teucrium halacsyanum (Δυτ. Ελλάδα). Σε βράχια της Βαράσοβας.

Thalictrum lucidum. Σπάνιο, σε υγρά μέρη μεταξύ Αιτωλικού και Νεοχωρίου.

Hydrocharis morsus-ranal. Σπανιότατο. Σε στάσιμα νερά το Μεσολογγίου.

Ev - Allium Callimisenon (Κ. Ελλάδα και Κρήτη). Σε παραθαλάσσιους βράχους κοντά στο Μεσολόγγι.

Ev, δ - Stangwela spicata (Ν. και Δ. Ελλάδα). Σε πετρώδεις λόφους κοντά στο Μεσολόγγι.

Ε - Crocus sieberi (Ν. Βαλκανική, Αιγαίο). Σε ανοικτά μέρη και φρύγανα της Βαράσοβας.

Ε - Fritillaria graeca S.S.P. thessala (Ν. Βαλκανική). Σε φρύγανα.

Τα Centaurea heldreichi και Centaurea hiederi αναφέρονται ως κινδυνεύοντα (Ε) στον κατάλογο της IUCN, ενώ το Stachys paroliinii, Teucrium halacsyanum, Reseda tymphaea, Silene squanigera και Centaurea spruneri ως σπάνιο R.

Στην περιοχή των εκβολών του Αχελώου εκτός από τα Centaurea hiederi (βράχοι λόφου Παναγιά), Fraxinus exelsior, Silene ungeri, Stachys spinulosa, Scabiosa tenuis, Teucrium havacsyaum (βράχοι λόφου Παναγιά) και Fritillaria graeca, που αναφέρονται και για αυτή την περιοχή και αξιολογούνται παραπάνω. Αναφέρονται ακόμη τα:

Ελ - Centaurea aetolica, ενδημικό της Ελλάδας και Ophrys argolica που είναι σπάνιο με μικρούς πληθυσμούς και αναφέρεται ως σπάνιο στον κατάλογο της IUCN.

Στην περιοχή των Εχινάδων νήσων και ιδιαίτερα στη Ν. Οξυά, για την οποία υπάρχουν αναφορές εκτός από τα Teucrium halacsyanum, Galium intricatum και Scrophularia heterophyila που αναφέρονται παραπάνω και υπάρχουν και στη Ν. Οξυά, απαντώνται ακόμη τα Stachys ionica, ενδημικό του Ιονίου και φυόμενο σε σχισμές ασβεστολιθικών βραχολίβαδων, καθώς και η Vicia microphyla, ενδημική της Ν. Ελλάδας, του Ιονίου και του Αιγαίου, αλλά απαντώμενη με αφθονία.

Ας σημειωθεί επίσης ότι το Stachys ionica χαρακτηρίζεται ως σπάνιο (R) στον κατάλογο της IUCN.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 19ο

ΠΑΝΙΔΑ

Η πανίδα ενός οικοσυστήματος όπως και η χλωρίδα αποτελούν θεμελιώδεις δομικές και λειτουργικές παραμέτρους του. Στο πλαίσιο της παρούσας εξέτασης της πανίδας οδηγεί σε μία άμεση ή και έμμεση εκτίμηση της αξίας και σημασίας του οικοσυστήματος, ως παραγωγικού και βιογεννετικού χώρου σε τοπικό, εθνικό, ακόμη και διεθνές επίπεδο. Η επαρκής διερεύνηση και μελέτη της πανίδας μιας περιοχής μπορεί επίσης να οδηγήσει σε μια σχετική διαχωρική εκτίμηση της οικολογικής αξίας της όπως π.χ. στην αναγνώριση ζωνών μεγαλύτερης σημασίας για την βιοτική ποικιλία καθώς και στον λειτουργικό τους ρόλο στο οικοσύστημα.

Η λεπτομερής απογραφή όλων των ζωικών ομάδων ενός τόσο εκτενούς χώρου όπως αυτός της περιοχής του υγροβιότοπου δεν είναι δυνατή. Επιλέχτηκαν έτσι προς διερεύνηση ορισμένες ταξινομημένες ζωικές ομάδες (ζωικά ΤΑΧΑ) που λόγω της θέσης τους στον τροφικό ιστό και την οικολογική πυραμίδα αποτελούν κατάλληλους βιοδείκτες, αλλά και που λόγω της σπανιότητας πολλών αντιπροσωπευτικών ειδών τους, καθορίζουν, σύμφωνα με διεθνή standards και συμβάσεις προτεραιότητες στην προστασία του βιότοπου μιας περιοχής.

Οι ταξινομικές χωρικές ομάδες που διερευνήθηκαν τόσο με βάση προϋπάρχουσες μελέτες και δεδομένα όσο και με συμπληρωματική εργασία πεδίου είναι από πλευράς σπονδυλόζωων οι εξής:

ΠΟΥΛΙΑ
ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ
ΕΡΠΕΤΑ ΚΑΙ ΑΜΦΙΒΙΑ
ΨΑΡΙΑ
ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΑ
ΜΑΛΑΚΙΑ

Οι παραπάνω ζωικές ομάδες παρουσιάζονται ως προς την ποιοτική τους σύνθεση όσο και ως προς την πληθυσμιακή τους κατάσταση.

19.1. ΠΟΥΛΙΑ

Τα πουλιά αποτελούν μια πολύ εξελιγμένη, ως προς την διατροφή, ομάδα ανώτερων οργανισμών. Ως ταξινομική ομάδα έχουν αναπτύξει μια πολύ μεγάλη ποικιλία προσαρμογών (μορφολογίας, φυσιολογία, συμπεριφοράς) με τις οποίες έχει επιτευχθεί η εκμετάλλευση μιας αντίστοιχα πολύ μεγάλης ποικιλίας πηγών τροφής, η οποία συνίσταται τόσο σε φυτικά είδη όσο και σε άλλους ζωικούς οργανισμούς ποικιλιών ΤΑΧΑ και μεγεθών.

Ο τροφικός ρόλος των πουλιών σε ένα οικοσύστημα έχει δύο θεμελιώδεις διαστάσεις. Η πρώτη αφορά στην πολύπλευρη συμμετοχή τους στην ανακύκλωση βιομάζας και των θρεπτικών συστατικών, φυτικής ή ζωικής προέλευσης. Η δεύτερη αφορά στην εξισορροπιστική τους επίδραση επί των πληθυσμών άλλων οργανισμών τους οποίους θηρεύουν και ως προς αυτή ιδιαίτερα την δεύτερη διάσταση, η λειτουργική σημασία των πουλιών έχει εξαιρετική σημασία.

Από τα παραπάνω προκύπτει πως η απαντώμενη ποικιλία ειδών πουλιών σε μια περιοχή καθώς και οι πληθυσμοί τους μπορούν να ληφθούν ως έμμεσα ενδεικτικά στοιχεία μιας αντίστοιχης ποικιλίας οργανισμών-τροφής των πουλιών, ή κάποιων γενικότερων δομικών και λειτουργικών παραμέτρων του τοπικού οικοσυστήματος. Αυτό σημαίνει ότι η ποικιλία και οι πληθυσμοί των πουλιών ενός χώρου είναι στοιχεία ενδεικτικά του γενικότερου βιολογικού πλούτου το χώρου αυτού. Άλλοι λόγοι που καθιστούν τα πουλιά πολύ εύχρηστους βιοδείκτες είναι και το γεγονός ότι μπορούν να καταγράφονται σε σχέση με άλλες ταξινομικές ομάδες ζώων, πολύ πιο αξιόπιστα, ταχύτερα και ευκολότερα. Λόγω δε της ταχείας και σχετικά ευκολότερης απογραφής τους ενδείκνυται και για μόνιμη και συστηματική παρακολούθηση.

19.2.1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ

Οι συστηματικές καταγραφές που παρέχουν πλήρη δεδομένα για γενική ή διαχωριστική εκτίμηση της ορνιθολογικής σημασίας της περιοχής αφορούν βασικά σε μεσοχειμωνιάτικες καταμετρήσεις των υδροβίων και παρυδάτιων πουλιών.

Ως προς αυτή λοιπόν την εποχιακή παρουσία τους (διαχείμανση), τα πουλιά του υγροτόπου είχαν διεξοδικά καταγραφεί και καταμετρηθεί, έτσι ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί αξιόπιστα η ορνιθολογική σημασία του χώρου της προς την διαχείμανση. Δεν ίσχυε όμως το ίδιο μέχρι και το 1989, όσον αφορά στις περιόδους των μεταναστεύσεων και φωλιάσματος. Για μεν τις μεταναστευτικές περιόδους υπήρχαν απλώς κάποια δεδομένα ή παρατηρήσεις που είχαν γίνει περιστασιακά, διάσπαρτα και όχι σε συστηματική βάση. Οσο δε αφορά στην περίοδο του φωλιάσματος έχει γίνει μόνο με διεξοδική απογραφή, αλλά αρκετά πριν το 1981 και αφορούσε μόνο στο δυτικό τμήμα του υγροτόπου.

Αφενός λοιπόν για το λόγο ότι τα δεδομένα ως προς τις μεταναστεύσεις και το φώλιασμα ήταν ελλειπή αφετέρου γιατί από το 1980 μέχρι σήμερα η κατάσταση του φωλιάσματος της ορνιθοπανίδας έχει αλλάξει λόγω και των ποικίλων ανθρώπινων παρεμβάσεων στους βιότοπους της περιοχής, κρίθηκε σκόπιμη η συμπλήρωση των κενών με διεξαγωγή διεξοδικών ορνιθολογικών καταγραφών κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι του 1990. Η συστηματική καταγραφή των διαχειμαζόντων υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών έγινε τον Ιανουάριο του 1990.

Η πρώτη καταγραφή των μεταναστευτικών πουλιών (άνοιξη έγινε σε συνεργασία με το (WIWO) Διεθνή Ορνιθολογική Οργάνωση με ειδικότητα στον τομέα μελέτης και δακτυλίωση παρυδάτιων πουλιών. Η δεύτερη καταγραφή (καλοκαίρι) έγινε αποκλειστικά στο πλαίσιο της συστηματικής καταγραφής των διαχειμαζόντων υδροβίων.

19.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ

Κατά τις καταγραφές, ιδιαίτερα όταν αυτές αφορούσαν στην καταμέτρηση κοπαδιών πουλιών (μεσοχείμωνο, ανοιξιάτικη μετανάστευση). Οι παρατηρήσεις γίνονται από θέσεις πλεονεκτικής ορατότητας, που αφενός καλύπτουν σημαντική έκταση οπτικού πεδίου αφετέρου επιτρέπουν τη λεπτομερή σάρωσή του σαφή αναγνώριση ειδών και καταμέτρηση των πληθυσμών. Ένα ακόμη κριτήριο επιλογής των θέσεων παρατήρησης είναι να επιλεγούν εκείνες που χρησιμοποιούνται τακτικά για παρατηρήσεις από τους ορνιθολόγους ώστε να είναι περισσότερο συγκρίσιμα τα δεδομένα μιας νεότερης καταγραφής με άλλες που έγιναν στο παρελθόν ή μελλοντικές και έτσι μπορούν να εκτιμηθούν τυχούσες διαχρονικές

μεταβολές (πληθυσμιακές) αλλά και να εντοπιστούν τα πιθανά αίτια που τις προκαλούν.

Για κάθε επιμέρους θέση των παρατηρήσεων πρέπει να γίνεται καταγραφή σε σχήμα.

Η Θέση που σημειώνεται στο χάρτη λαμβάνει και κάποιο αριθμό. Καταγραφή γίνεται σε ξεχωριστό σημειωματάριο για όλα τα είδη και τους πληθυσμούς των πουλιών που απαντώνται σε μια συγκεκριμένη θέση και καταγράφεται κάθε φορά ο αριθμός της θέσης.

Παρατητήσεις

Οσον αφορά στην καταγραφή των φωλιαζόντων η καταγραφή γίνεται κυρίως με σάρωση όλου του χώρου βάδην ή με πυκνές στάσεις, λόγω των γεγονότων ότι αρκετά είδη φωλιάζουν διάσπαρτα. Ως προς την καταγραφή του πλήθους των ατόμων που απαντώνται από κάθε είδος πουλιού, σημειώνονται ιδιαίτερα τα στοιχεία που αναφέρονται στο φώλιασμα π.χ. αριθμός ζευγαριών, αριθμός ατόμων που πετούν μαζί με τον αριθμό ατόμων που κλωσσούν μαζί σε φωλιές κ.τ.λ.

Για τα είδη πουλιών που φωλιάζουν σε πυκνές ομάδες, αποικίες, ο εντοπισμός των ατόμων που κλωσσούν είναι μεν εύκολος αλλά εφόσον η παρατήρηση λαμβάνεται μόνο από μια όψη και από χαμηλό ύψος, τότε η καταμέτρηση γίνεται με την πιθανότητα υποεκτίμησης της τάξης του 25-50%.

Τέλος κατά τις καταγραφές θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην καταγραφή ειδών-πληθυσμών που περιλαμβάνονται στα είδη των αυστηρά προστατευόμενων της οδηγίας 74/409 της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων όπως αυτό συμπληρώθηκε από την οδηγία 411/85 πάλι της Ε.Ε.Κ.

19.2.2. ΔΙΑΧΕΙΜΑΝΣΗ

Από τις καταγραφές των τελευταίων 5-6 χρόνων που έγιναν είναι δυνατόν να προκύψει η σημασία του συμπλέγματος των υγροτόπων του Μεσολογγίου ως χώρου διαχείμανσης υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών. Θα πρέπει βέβαια να σημειωθεί πως κατά τη χειμερινή περίοδο στην περιοχή ασκείται εντατικά το κυνήγι, η παρενόχληση του οποίου δεν επιτρέπει τη βέλτιστη ανάπτυξη και κατανομή των πληθυσμών των υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών στο χώρο του υδροβιότοπου. Έτσι οι παρατηρούμενοι

πληθυσμοί και η κατανομή τους στον υδροβιότοπο δεν είναι απολύτως ενδεικτική των σημαντικών για τα υδρόβια και παρυδάτια πουλιά (βασικά ως προς την διατροφή τους). Έτσι θα ήταν αναμενόμενο ότι χωρίς την κυνηγετική παρενόχληση θα διαχείμαζαν στον υδροβιότοπο πολύ μεγαλύτεροι πληθυσμοί υδρόβιων και παρυδάτιων από ότι σήμερα, αλλά και η κατανομή τους θα ήταν πιο εκτενής και πιθανότατα θα υποδείκνυε και άλλους σημαντικούς για αυτά χώρους και ζώνες.

Πίνακας 16

Ορνιθολογικές καταγραφές στην περιοχή (Περγαντης, 1991)

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ	Περίοδος παρατηρησεων					Σχόλια
		Εποχη				
	έτος	Χ	Α	Κ	Φ	
Simpson 1860	1858		+	+		Πολύ παλιά δεδομενα
Reiser	1906					// // //
Wolff 1966	1963		+	+		Περιστασιακες καταγραφές
Wolf 1966	1964		+	+		// //
Hoffmann et al.	1968	+				Μεσοχειμων. καταμετρήσεις
Hodge et all	1969	+				// //
Johnson et all	1970	+				// //
Βαλιάνος Χ.	1970	+			+	Περιστασιακέςπαρατηρήσεις
Βαλιανος Χ.	1971	+		+	+	// //
Hafner et all	1971	+				Μεσοχειμ. παρατηρ. (IWRB)
Βαλιάνος Χ.	1972	+				Περιστασιακές παρατηρήσεις
Johnson et al	1973	+				Μεσοχειμ. καταμετρ.(IWRB)
Βαλιάνος Χ.	1974	+				Περιστασιακές παρατηρήσεις
Βαλιανος Χ.	1975	+				// // //
Βαλιανος Χ.	1978	+				// // //
Biber et al	1978	+				Μεσοχειμ. καταμετρ. (IWRB)
Britton 1979	1978	-			+	Περιστασιακές παρατηρήσεις
Britton 1979	1979	+				// //
Δημητρόπουλος 1980	1980	+				Μεσοχειμ. καταμετρ. (IWRB)
Περγαντής Φ.& συν.	1980		+	+		Ατελής χωρική κάλυψη
Περγαντής Φ.& συν.	1981	+				// // //
Περγαντής Φ.& συν.	1982	+				Συστηματική καταμ. (IWRB)
Περγαντής Φ.& συν.	1983	+				Περιστασιακές καταμετρ.
Szijj et all 1983	1981	+	+	+		Συστημ. καταγραφή Δ. τμημα
Περγαντής Φ.& συν	1984	+				Περιστασιακές παρατηρήσεις
Joensen et al 1985	1983	+				Μεσοχειμ. καταμετρ. (IWRB)
Joensen et al 1985	1984	+				// // //
Joensen et al 1985	1985	+				// //
Περγαντής Φ.	1985	+		+		Περιστασιακές παρατηρήσεις
Περγαντης Φ.	1986	+				// //
Joensen et al 1987	1986	+				Μεσοχειμ. καταμετρ. (IWRB)
Joensen et al 1985	1987	+				// //
Περγαντής 1988	1988	+				// //
Περγαντής & συν.	1989	+				// //
Περγαντής & συν.	1989		+			Συστηματική καταγραφή
Περγαντής & συν.	1990	+				Μεσοχειμ. καταμέτρ. (IWRB)
WIWO	1990		+			Λεπτομ.καταγ. με Φ.Περγαν.
Περγαντης & συν.	1990			+		Λεπτομ. καταγρ.(συν.WIWO)

Οι διαχειμάζοντες πληθυσμοί παπιών και φαλαρίδων παρουσιάζουν ένα μέσο όρο για τα τελευταία 6 χρόνια που προσεγγίζει τα 40.000 άτομα (Max: 56.000 άτομα το 1987 και Min: 23.760 άτομα το 1990). Σε ορισμένα έτη ο πληθυσμός της φαλαρίδας ξεπερνά το 1% του ευρύτερου Ποντο-ευρωπαϊκού πληθυσμού κάτι που αποτελεί και κριτήριο ένταξης της περιοχής στις σημαντικές για τα πουλιά περιοχές της Ε.Ο.Κ. και παρυδάτιων του Ιανουαρίου το 1990. Έτσι προέκυψαν για πρώτη φορά, λεπτομερέστατα ποιοτικά και ποσοτικά ορνιθολογικά δεδομένα για ολόκληρη την περιοχή του υγροτόπου.

Ήταν δε η πρώτη φορά που καλύφθηκε λεπτομερέστατα ολόκληρη η περιοχή του υγροτόπου, ως προς την ανοιξιάτικη μετανάστευση και φώλιασμα των πουλιών.

Οι διατιθέμενοι κατάλληλοι χώροι διατροφής παπιών και φαλαρίδων είναι πολύ περισσότεροι μέσα στην περιοχή και εκτενέστεροι από αυτούς που χρησιμοποιούν τελικά τα πουλιά αυτά. Αυτό σημαίνει πως ο υδροβιότοπος διαθέτει πολύ μεγαλύτερο τροφικό δυναμικό από αυτό που τελικά αξιοποιείται ή είναι εκμεταλεύσιμο από τους υφιστάμενους πληθυσμούς. Επομένως η πραγματική αξία των υδροβιοτόπων για την διαχείμανση αυτών των πουλιών είναι σαφώς μεγαλύτερη από τη φαινομενική που εκτιμάται από το μέγεθος του υφιστάμενου πληθυσμού. Ο πιο σημαντικός παράγοντας που επιδρά αρνητικά στην πλήρη αξιοποίηση των θρεπτικών αποθεμάτων του υγροτόπου από υδρόβια πουλιά είναι το εντατικό κυνήγι και ιδιαίτερα η λαθροθηρία που γίνεται σε όλες ανεξαιρέτως τις επιμέρους ζώνες, απαγορευμένες ή μη.

Εκτός από το διαθέσιμο τροφικό δυναμικό του, ένας ακόμη παράγοντας που συντείνει στην σημαντική αξία του υδροβιότοπου, ως χώρου διαχείμανσης όχι μόνο παπιών και φαλαρίδων αλλά και άλλων υδρόβιων ή παρυδάτιων πουλιών, είναι το ήπιο κλίμα του κατά τη χειμερινή περίοδο. Το κλίμα της περιοχής είναι ιδιαίτερα ήπιο το χειμώνα, πολύ ηπιότερο από των άλλων Ελληνικών υγροτόπων όπως αυτών της Βόρειας ή Ανατολικής Ελλάδας όπου συμβαίνει αρκετά συχνά να παγώνουν οι υδάτινες επιφάνειες και έτσι να μην είναι διαθέσιμη για τα πουλιά τροφή που υπάρχει κάτω από το νερό ή στη λάσπη. Έτσι το σύμπλεγμα των υδροβιότοπων του Μεσολογγίου αποτελεί μια σανίδα σωτηρίας για μεγάλους πληθυσμούς πουλιών που κινούνται στον ευρύτερο κεντροανατολικό Ευρωπαϊκό χώρο, στις περιπτώσεις που ο χειμώνας είναι ιδιαίτερα δριμύς.

Πέραν των παπιών και φαλαρίδων ο υδροβιότοπος φιλοξενεί και μεγάλους διαχειμάζοντες πληθυσμούς άλλων υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών όπως Χαραδριόμορφα. Απαντώνται πάρα πολύ μεγάλοι αριθμοί χαραδριόμορφων (τρίγγων, σκαλίδρων, χαραδριών, τουρλίδων) σε σύγκριση με άλλους μεγάλους υγροτόπους της χώρας μας με ένα μέσο όρο πληθυσμού περίπου 11.700 άτομα για τα 6 τελευταία χρόνια μεσοχειμωνιάτικων καταμετρήσεων οι οποίες γίνονται με σάρωση της περιοχής, συνήθως σε 2-3 μέρες.

Ιδιαίτερη μνεία αξίζει να γίνει για είδη χαραδρόμορφων που εμπίπτουν στα αυστηρά προστατευόμενα είδη, σύμφωνα και με την οδηγία 79/409 της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων περί προστασίας των άγριων πουλιών.

Ένα από αυτά τα είδη που διαχειμάζει στην περιοχή σε μεγάλους αριθμούς είναι το Βραχοπούλι (Pitiriais apricaria). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο διαχειμάζων πληθυσμός του είναι αρκετά σταθερός κάθε χρόνο (μέσος όρος 305 άτομα). Σημαντικά μεγάλος είναι ο πληθυσμός της Αβοκέτας (Recurvirosta avocetta) ενός ακόμη είδους που προστατεύεται **αυστηρά.**

19.3.1. ΕΡΩΔΙΟΙ

Αξίζει να σημειωθεί ο σχετικά μεγάλος πληθυσμός του Αργυροτσικνιά (Egretta alba) από μετρήσεις των 6 τελευταίων ετών ο μέσος όρος ήταν: 105, MAX: 250 το 1987 και MIN: 30 το 1990) είδος το οποίο έχει μειωθεί πολύ έντονα τα τελευταία χρόνια σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Ο διαχειμάζων πληθυσμός στο Μεσολόγγι, είναι ένας από τους μεγαλύτερους, σε σχέση με άλλους υγρότοπους της Ελλάδας. Επίσης ο υγρότοπος είναι ένας από τους ελάχιστους μεγάλους υγροτόπους στην Ελλάδα όπου παραμένει ο Ασπροτσικνιάς (Egretta garzetta) και κατά την διάρκεια του χειμώνα.

19.3.2. ΒΟΥΤΗΧΤΑΡΙΑ

Τα βουτηχτάρια συνιστούν μια ταξινομική ομάδα πουλιών με ευρύτατο ζωικό διαιτολόγο στο οποίο βέβαια το μέγιστο ποσοστό συνιστούν πολλά υδρόβια ασπόνδυλα (και ψάρια για τη Σκουφοβουτήχτρα). Η παρουσία μεγάλων πληθυσμών τους είναι ενδεικτική μιας αντίστοιχης αφθονίας σε υδρόβια ασπόνδυλα και μικρά σπονδυλωτά, ιδιαίτερα μικρά ψάρια. Πρά-

γματι ο εν λόγω υδροβιότοπος περιλαμβάνει εκτενείς ζώνες με πλούσιο φυτο-ζωοβένθος πρόσφορο για την διατροφή τέτοιων πουλιών.

19.4. ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ

Τα αρπακτικά είναι μια ομάδα ειδών που δεν αναπτύσσεται γενικώς σε μεγάλους πληθυσμούς λόγω του ρυθμιστικού τους ρόλου στα οικοσυστήματα και της θέσης τους στην κορυφή της οικολογικής πυραμίδας. Έτσι ο αριθμός των ατόμων από διάφορα είδη που απαντώνται στην περιοχή δεν είναι τόσο ενδεκτικός της σημασίας του χώρου για τη διαχείμανση τέτοιων πουλιών, όσο είναι γενικότερα η ίδια η απαντώμενη ποικιλία των ειδών. Στην περιοχή του υδροβιότοπου έχει απαντηθεί η μεγαλύτερη ποικιλία ειδών αρπακτικών πουλιών από όλη την υπόλοιπη Ελλάδα. Ας σημειωθεί ότι σχεδόν όλα τα αρπακτικά πουλιά ανήκουν στα αυστηρά προστατευόμενα με βάση την οδηγία της Ε.Ο.Κ. 74/409. Ο υδροβιότοπος του Μεσολογγίου αποτελεί μία από τις ελάχιστες περιοχές στην Ελλάδα όπου απαντάται κανονικά:

Ο ΨΑΛΙΔΙΑΡΗΣ (Miivus Milvus)

Ο ΒΑΣΙΛΑΕΤΟΣ (Aquila heliaca)

Ο ΜΑΧΡΟΓΥΠΑΣ (Aegypus Monachus).

Άλλα σπάνια και απειλούμενα είδη που απαντώνται στην περιοχή κατά την χειμερινή περίοδο είναι τα εξής:

ΑΡΓΥΡΟΠΕΛΕΚΑΝΟΣ (Pelecancy Crispus) σε μικρό πλήθος

ΧΟΥΛΙΑΡΟΜΗΤΑ (Platalea lencordia) που απαντάται κάπως ακανόνιστα.

Ζευνάρι πελαρνών

Ο Φοινικόπτερος (Phonicopterus ruber) απαντάται ακανόνιστα αλλά αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά εάν ελεγχθεί καλύτερα η λαθροθηρία.

Η Αλκυόνη (Algedo atthis) που απαντάται σε πολύ πυκνούς πληθυσμούς ιδιαίτερα στις αρχές του χειμώνα.

Τέλος θα πρέπει να γίνει αναφορά στους διαχειμάζοντες πληθυσμούς των γλάρων και ιδιαίτερα του Λεπτόραμφου Γλάρου (Larus genei) που αποτελεί είδος **αυστηρά προστατευόμενο**. Ο διαχειμάζων πληθυσμός του είδους αυτού στην περιοχή, υπερβαίνει αρκετές χρονιές το 1% του Ποντοευρωπαϊκού πληθυσμού με αποτέλεσμα να πληρούνται και πάλι το 1% κριτήριο ένταξης της περιοχής στις σημαντικές ορνιθολογικά περιοχές της ΕΟΚ.

Ως προς την αξία του χώρου για τη διαχείμανση των πουλιών θα πρέπει να γίνουν ορισμένες αναφορές όσον αφορά στις μεταβολές και διακυμάνσεις των διαχειμαζόντων πληθυσμών τα τελευταία έτη καθώς και στα αίτια που τις προκαλούν.

Συγκεκριμένα παρατηρείται μια γενική μείωση των διαχειμαζόντων πληθυσμών των υδρόβιων, παρυδάτιων και αρπακτικών πουλιών από το 1968 ως σήμερα (pergantis et all I press) η οποία παρουσιάζεται εντονότερη κατά και αμέσως μετά την περίοδο των μεγάλων έργων αποξηράνσεων και αλυκοποίησης που έγιναν στην ευρύτερη περιοχή του υδροβιότοπου.

Τα τελευταία 4 χρόνια υπάρχει επίσης μια βαθμιαία και σταθερή μείωση παπιών, φαλαρίδων, ερωδιών αλλά και χαραδριόμορφων παρυδάτιων πλην γλάρων. Η μείωση αυτή είναι σαφέστατη και στηρίζεται σε πολύ λεπτομερείς και διεξοδικές καταγραφές που διεξάγονται από τους αρμόδιους επιστήμονες. Η μείωση αυτή ίσως οφείλεται κατά ένα ποσοστό, στους ιδιαίτερα θερμούς τελευταίους τρείς χειμώνες και στην παρατεταμένη ανομβρία/ξηρασία. Πιο πιθανό είναι όμως να οφείλεται σε αλλαγή στη συμπεριφορά μετακινήσεων των πληθυσμών που διαχειμάζουν στην περιοχή λόγω τς πολύ έντονης παρενόχλησής τους από το κυνήγι και την λαθροθηρία. Συγκεκριμένα πιθανόν οι πληθυσμοί αυτοί, στην αναζήτηση πιο ήσυχων χώρων διατροφής να έχουν αλλάξει, εν μέρει, γεωγραφικό χώρο διαχείμανσης αλλά το γεγονός αυτό δεν έχει ακόμη επιβεβαιωθεί.

Κατ΄εξαίρεση από τις άλλες ομάδες υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών, των οποίων οι διαχειμάζοντες πληθυσμοί μειώνονται σταθερά τα τελευ-

ταία χρόνια, οι γλάροι και ειδικά ο Καστανοκέφαλος γλάρος (Larus ridibundus) και ο Ασημόγλαρος (Larus artentatus) παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις. Οι αυξητικές τάσεις των πληθυσμών των γλάρων είναι μάλλον αναμενόμενο φαινόμενο μιας και είναι είδη ανθρωπόφιλα, ευνοούνται δηλαδή από διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες που απλώνονται όλο και περισσότερο στον υδροβιότοπο.

Ένας άλλος λόγος που πιθανόν ωθεί σε αύξηση των πληθυσμών τους είναι η αντίστοιχη μείωση των πληθυσμών άλλων ομάδων πουλιών σε ορισμένα από τα οποία έχουν ανταγωνιστικές σχέσεις. Πάντως το φαινόμενο της αύξησης των πληθυσμών των γλάρων θα πρέπει μάλλον να προκαλεί ανησυχία και να εκλειφθεί ως ένδειξη υποβάθμισης.

Ένα ακόμη είδος που παρουσιάζει αυξητικές τάσεις είναι οι Κορμοράνοι (Phalacrocorax carbo), σχεδόν αποκλειστικά ψαροφάγα πουλιά. Η αφθονία τους είναι ενδεκτική της αντίστοιχης αφθονίας και παραγωγικότητας των λιμνοθαλασσών της περιοχής σε ψάρι. Το γεγονός της διατροφής τους με μεγάλες ποσότητες ψαριών και μάλιστα σε αρκετό ποσοστό εμπορεύσιμων, δεν πρέπει να ανησυχεί τους αλιείς των λιμνοθαλασσών γιατί η αναπληρωματική ικανότητα του υδροβιότοπου σε ψάρι είναι πολύ μεγάλη και ανάλογη της αποκομιδής που γίνεται αρκεί να ισχύουν δύο συνθήκες:
να αποκομίζονται ευμεγέθη ψάρια και
να προστατεύεται ο γόνος των ψαριών.

Κατά το παρελθόν (ως και κατά τη δεκαετία του 1960) καίτοι αποκομίζονταν πολύ μεγαλύτερες ποσότητες αλιευμάτων από τα ψαροφάγα πουλιά, που τότε ήταν υπερπολλαπλάσια από ότι σήμερα (Simpson 1860, Hoffman 1968) εν τούτοις η ιχθυοπαραγωγή ήταν πολύ μεγαλύτερη από ότι σήμερα, γιατί ακριβώς ίσχυσαν οι δύο παραπάνω συνθήκες. Σήμερα ως κύρια αιτία μείωσης των αλιευμάτων εντοπίζεται η υπεραλιεία υπορμέγεθων ψαριών και η από διάφορες αιτίες καταστροφή του γόνου των ψαριών.

Οι Κορμοράνοι και άλλα ψαροφάγα πουλιά μπορούν να προξενήσουν ζημιά σε μονάδες εντατικής ιχθυοπαραγωγής τη στιγμή που αυτές κατασκευάζονται μέσα στο βιότοπο που επί αιώνες χρησιμοποιούνταν από αυτά τα πουλιά, ως χώροι διατροφής τους. Η σημασία των επί μέρους βιότοπων και περιοχών του υδροβιότοπου για τα μεταναστευτικά πουλιά κατά την διάρκεια των μεταναστεύσεων μπορεί να διαφανεί (κι αυτή) έμμεσα από την παρατηρηθείσα κατανομή των πληθυσμών τους κατά την

διάρκεια αυτής της περιόδου. Η κατανομή συμπίπτει τόσο με αντίστοιχες προηγούμενων ετών όσο και με αυτές των κύριων συγκεντρώσεων πληθυσμών κατά τη φθινοπωρνή μετανάστευση και προκύπτει τόσο από συγκρίσεις με παλιότερα δεδομένα όσο και από την ίδια την εμπειρία του αρμόδιου επιστήμονα.

Ο υδροβιότοπος της περιοχής εξακολουθεί ακόμη να παραμένει αξιόλογος και σημαντικός, όχι μόνο ως προς τη διαχείμανση και τις μεταναστεύσεις των πουλιών αλλά ως προς το φώλιασμα. Ασφαλώς η παρούσα κατάσταση τόσο ως προς τα φωλιάζοντα είδη όσο και ως προς τους φωλιάζοντες πληθυσμούς που διαφέρει αρκετά από εκείνη που υπήρχε πριν τις έντονες παρεμβάσεις του ανθρώπου κατά την δεκαπεντατία 1965-1980. Επίσης παρατηρούνται να έχουν επέλθει διαφορές και κατά την τελευταία δεκαετία 1981-1990.

Τα παραπάνω προκύπτουν από σύγκριση των δεδομένων φωλιάσματος που αναφέρονται στην εργασία της ομάδας του Πανεπιστημίου του Essen. Επίσης από την παραπάνω σύγκριση προκύπτει ότι η εντατικοποίηση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στο βιότοπο, κυρίως η οικιστική δόμηση, επέφερε ορισμένες αλλαγές.

Συγκεκριμένα στο δυτικό τμήμα της λιμνοθάλασσας ο πληθυσμός της Νεροχελιδόνας (Glareola pratincola) απαντάται σε 66-77 ζευγάρια, της Πετροτριλίδας (Burhinus oedicnemus) που απαντάται σε 39 ζευγάρια του Καλαμοκάνα (Himantopus himantopus) που απαντάται σε 39-46 ζευγάρια, της Αβόκετας (Recurrirostra avocetta) που απαντάται σε 23 ζευγάρια, του Θαλασσοσφυρίχτη (Charadrius alexandrinus) που απαντάται σε περίπου 200 ζευγάρια και του Κοκκινοσκέλη (tringa totanus) που απαντάται σε 50-60 ζευγάρια.

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι ο υδροβιότοπος παραμένει σημαντικός χώρος φωλιάσματος για ένα αριθμό υδρόβιων, παρυδάτιων, αρπακτικών και στρουθιόμορφων πουλιών. Η παρούσα κατάσταση ως προς το φώλιασμα Βουτηχτάριων παπιών, φαλαρίδων, κορμοράνων και ερωδιών είναι μάλλον απογοητευτική, γεγονός που οφείλεται κυρίως στην έλλειψη επαρκούς πυκνής βλάστησης αλλά και στην έντονη παρενόχληση των ελάχιστων, κατάλληλων για το φώλιασμα τέτοιων πουλιών, χώρων. Όμως η περιοχή είναι αξιόλογη ως προς το φώλιασμα των γλαρονιών και ιδιαίτερα του Νανογλάρονου (Sterna albifrons) που απαντάται σε 489-500 ζευγάρια, του Ποταμογλάρονου (Sterna hirundo) που απαντάται σε 216-221

ζευγάρια, του Γελογλάρονου (gelochelidon nilotica) που απαντάται σε περίπου 110 ζευγάρια.

Τα παραπάνω μάλιστα ανήκουν όλα στα σπάνια και απειλούμενα στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα είδη, προστατευόμενα αυστηρά από την οδηγία 79/409/EC. Οι αναπαραγόμενοι πληθυσμοί τους στην περιοχή είναι από τους μεγαλύτερους απαντώμενους στην Ελλάδα. Πρέπει ιδιαίτερα να σημειωθεί η ανάκαμψη του φωλιάσματος του Γελογλάρονου (Περγαντής και συν., in Press) κατά τα τελευταία 5-6 χρόνια, μετά την έντονη μείωση που υπέστη από τα έργα της δεκαετίας 1965-1975.

Το Γελογλάρονο έχει επίσης περιληφθεί και στον κόκκινο κατάλογο των κινδυνευόντων με εξαφάνιση ειδών κι έτσι η σημασία της περιοχής ως προς το φώλιασμα καθίσταται ακόμη μεγαλύτερη. Ένα ακόμη απειλούμενο είδος που εξακολουθεί να φωλιάζει με ικανοποιητικό αριθμό ζευγαριών είναι και ο Λευκοπελαργός (Ciconia ciconia) που απαντάται σε 8 ζευγάρια.

Από τα αρπακτικά πουλιά, θα πρέπει να αναφερθεί το φώλιασμα του Σπιτοκιρκινέζου (Falco naumanni) που απαντάται σε 27-30 ζευγάρια. Είναι ένα είδος που έχει πολύ έντονα μειωθεί τα τελευταία 20 χρόνια σ' ολόκληρη την Ευρώπη.

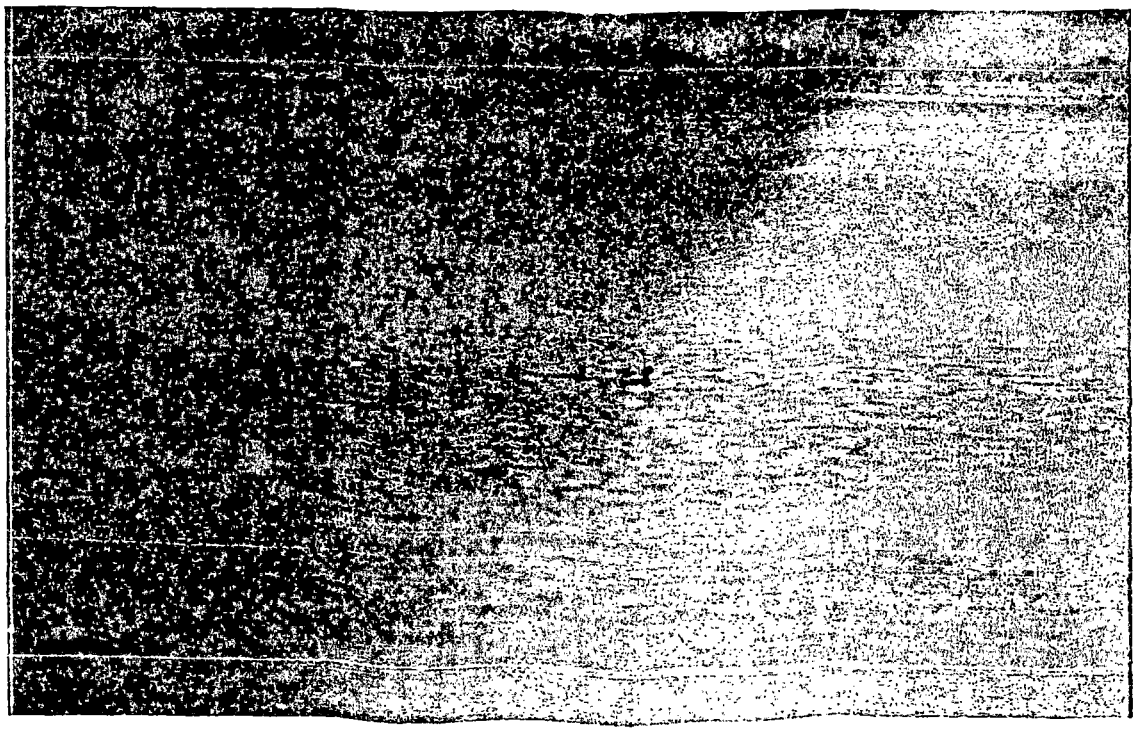
Άλλα αρπακτικά που φωλιάζουν είναι ο Χρυσαετός (Aquila chrysaetos) που απαντάται σε 1-2 ζευγάρια, ο Σπιζαετός (Hieraetus fasciatus) που απαντάται σε 2 ζευγάρια, η Ποντικοβαρβακίνα (Buteo buteo) που απαντάται σε 3-4 ζευγάρια, ο Φιδαετός (Circaetus gallicus) που απαντάται σε 3-4 ζευγάρια, το Όρνιο (Gyps fulvus) που απαντάται σε αριθμό μεγαλύτερο από 4 ζευγάρια, ο Πετρίτης (Falco peregrinus) που απαντάται σε 2 ζευγάρια, το Βραχοκιρκίνεζο (Falco tinnumculus) που απαντάται σε 12-14 ζευγάρια και ο Βασιλαετός (Aquila heliaca) που απαντάται σε 1 ζευγάρι.

Αν οι πληθυσμοί των φωλιαζόντων αρπακτικών δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλοι εν τούτοις η ποικιλία των ειδών είναι πολύ αξιόλογη και αρκετά σπάνια απαντώμενη. Επομένως και ως προς το φώλιασμα αρπακτικών πουλιών, η αξία του υδροβιότοπου είναι πολύ μεγάλη.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί το εκτενέστατο φώλιασμα ορισμένων στρουθιόμορφων, ιδιαίτερα κορυδαλλών, όπως της Γαλιάντρας (Melanocorypha calandra) που απαντάται σε 73 ζευγάρια και αποτελεί είδος που παρουσιάζει κάμψη σε αρκετούς Ελληνικούς υγρότοπους, της Μικρογαλιάντρας (Calandrella brachydactyla) που απαντάται σε 1200 ζευγάρια στον

υγρότοπο και άλλα 800 ζευγάρια στις γύρω καλλιέργειες, του Κατσουλιέρη (Galenda cristata) που απαντάται σε περίπου 350 ζευγάρια μόνο στον υγρότοπο, καθώς και των ειδών Οχθοχελίδονο (Riparia riparia) που απαντάται σε 350-450 ζευγάρια, η Κιτρινοσουσουράδα (Motacilla alba) που απαντάται σε 25 ζευγάρια και η Λευκοσουσουράδα (Motacilla calandra) που απαντάται σε αριθμό μεγαλύτερο από 150 ζευγάρια.

Φαλαρίδες



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 20ο

ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Προσέγγιση απογραφής

Το σύνολο σχεδόν των διαφόρων ειδών θηλαστικών μιας περιοχής όπως αυτή που μελετήθηκε, είναι νυκτόβια, δηλαδή δραστηριοποιούνται βασικά τις νυχτερινές ώρες. Έτσι η καταγραφή των θηλαστικών με μεθόδους άμεσης παρατήρησής τους στο πεδίο είναι μη παραγωγική και αδόκιμη. Ο βασικός τόπος απογραφής της πανίδας των θηλαστικών σε ένα τέτοιο χώρο γίνεται βασικά ως εξής:

- Με την παρατήρηση διαφόρων ιχνών, περιττωμάτων και άλλων χαρακτηριστικών σημαδιών που αφήνουν διάφορα είδη θηλαστικών στις θέσεις δραστηριοποίησής τους.
- Με συγκέντρωση περιστασιακών παρατηρήσεων από επιστήμονες, όπως και από άλλες πληροφορίες που δίνονται από αγρότες, κυνηγούς και όργανα σχετικών τοπικών υπηρεσιών.

Ειδικότερες βέβαια έρευνες διεξάγονται και με τοποθέτηση ειδικών παγίδων (βασικά για σύλληψη μικρόσωμων θηλαστικών) όπως και με τοποθέτηση διχτύων για την σύλληψη νυχτερίδων. Στην προκειμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν όλοι οι παραπάνω τρόποι πλην της τοποθέτησης παγίδων. Η έρευνα των ιχνών και περιττωμάτων δεν μπορούσε βέβαια να γίνει σε ολόκληρη την περιοχή (κάτι τέτοιο θα απαιτούσε μήνες εργασίας στο πεδίο) και έτσι έγινε δειγματοληπτικά.

Εξ άλλου συγκεντρώθηκαν αρκετά δεδομένα αφενός από την καταγραφή ικανού αριθμού πτωμάτων διαφόρων ειδών θηλαστικών που βρίσκονταν νεκρά στο πρωτεύον και δευτερεύον οδικό δίκτυο χτυπημένα από αυτοκίνητα και αφετέρου από πληροφορίες από αγρότες, κυνηγούς και άλλους κατοίκους.

Τέτοιες πληροφορίες ήταν αποδεκτές μόνο κατόπιν σύγκρισης μεταξύ τους ή αφού επιβεβαιώνονται από παρατηρήσεις ιχνών και περιττωμάτων κατόπιν ειδικών τοπικών επισκέψεων.

20.1. ΑΠΟΤΕΛΑΣΜΑΤΑ

Η κύρια κατανομή της αλεπούς (Vulpes vulpes), του ασβού (Meles meles), του κουναβιού (martes foina), και της νυφίτσας (Mustela nivalis) εντοπίζεται κυρίως στους λόφους της περιοχής και στις καλλιέργειες ιδιαίτερα όπου αυτές συνορεύουν με λόφους και κομμάτια φυσικής βλάστησης. Η αλεπού και το κουνάβι εντοπίζονται περισσότερο στους λόφους ενώ ο ασβός και η νυφίτσα είναι το ίδιο κοινά και στις καλλιέργειες. Τα δεδομένα που αφορούν στην Βίδρα (Lutra lutra) έχουν συγκεντρωθεί από περιστασιακές παρατηρήσεις πολλών επιστημόνων.

Η Βίδρα εντοπίζεται βασικά στα δύο ποτάμια Αχελώο και Εύηνο εκεί όπου αυτά διαθέτουν πυκνή κάλυψη φυσικής βλάστησης. Επίσης σε ορισμένα ρυάκια όπως και μεγάλα αποστραγγιστικά κανάλια με ικανοποιητική ροή στάθμη νερών και με αξιόλογη κάλυψη βλάστησης. Τέλος υπάρχουν ακόμη σε ορισμένες ακτές της λ/θ Αιτωλικού όπου δεν είναι συχνή η παρουσία του ανθρώπου. Ο σκαντζόχοιρος (Erihafens concolor) είναι πάρα πολύ κοινός στους χώρους των καλλιεργειών. Ζαρκάδια (Capreolus capreolus) εμφανίζονται εκτός της περιοχής στα ορεινά όρια του Αρακύνθου και των βουνών της Ναυπακτίας). Αγριόχοιροι (Sus scrofa) έχουν εμφανισθεί στον Αράκυνθο ακόμη και στην πλαγιά που βλέπει προς το Μεσολόγγι.

Οι λαγοί (Lepus capensis) ζουν βασικά στους λόφους που είναι διάσπαρτοι στον υγρότοπο και είναι πια πολύ λίγοι, περισσσότερο άφθονοι στον Αράκυνθο. Νυχτερίδες του είδους Pipistelus pipistelus είναι υπεράφθονες. Οι νυχτερίδες pipistelus υπεραφθονούν στους τοπικούς οικισμούς ενώ το είδος Myotis mystaeinus μάλλον έχει ως ορμητήριο τα βράχια και τις σπηλιές του Αράκυνθου. Οι νυχτερίδες συνιστούν μια ταξινομική ομάδα οργανισμών με ρόλο τεράστιας σημασίας ως προς τον έλεγχο του πληθυσμού των εντόμων της περιοχής, μια δραστηριότητα που επιτελούν τα πουλιά κατά την διάρκεια της ημέρας και που τη συνεχίζουν οι πολυπληθείς νυχτερίδες κατά τη νύχτα.

Πίνακας 17

Καταλογος των θηλαστικων που εχουν καταγραφει στην περιοχη

Ειδος	Ελληνικη Ονομασια
Erinaceus concolor	Σκατζοχοιρος
Rhinolophus ferrumequinum Myotis mystacinus Nyctalus noctula Pipistrellus pipistrellus	Νυχτεριδες
Lepus capensis	Λαγος
Rattus norvegicus	Αρουραιος
Apodemus sylvaticus	Δασοποντικος
Mus musculus	Ποντικος
Vulpes vulpes	Αλεπου
Mustela nivalis	Νυφιτσα
Martes foina	Κουναβι
Meles meles	Ασβος
Lutra lutra	Βιδρα
Sus scrofa	Αγριογουρουνο *
Capreolus capreolus	Ζαρκαδι **

* στον Αρακυνθο
** στα οριο Αρακυνθου και βουνων Ναυπακτιας

Συμπληρωματικος καταλογος ειδων θηλαστικων που απαντωνται την ευρυτερη γεωγραφικη ζωνη και πιθανοτατα και μεσα στην περιοχη

Ειδος	Ελληνικη Ονομασια
Talpa graeca	Τυφλοποντικας
Sorex minutus Crocidura suaveolens	Μυγαλες
Phinolophus hipposideros Myotis emarginatus Myotis myotis Eptesicus serotinus Pipistrellus nathusii	Νυχτεριδες
Rattus rattus	Αρουραιος
Apodemus flavicollis	Ποντικος

Ζαρκάδι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 21ο

ΕΡΠΕΤΑ ΚΑΙ ΑΜΦΙΒΙΑ

Δεν ήταν δυνατόν να γίνει διερεύνηση στο πεδίο, στο βαθμό, έκταση και λεπτομέρεια της ορνιθολογικής απογραφής, εξαιτίας κυρίως των τεχνικών δυσκολιών και της ιδιαίτερης φύσης του τρόπου μελέτης αυτών των ταξινομικών ομάδων. Έτσι παραγματοποιήθηκαν δειγματικές καταγραφές σε αντιπροσωπευτικούς βιότοπους.

Πίνακας 18

Κατάλογος αμφιβίων και ερπετών που έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή του υδροβιότοπου.

Hyla arborea	Θαμνοβάτραχος
graecarana ridibunda	Πρασινοβάτραχος
Bufo bufo	Κοινός φρύνος
Bufo vibris	Πρασινοφρύνος
ΕΡΠΕΤΑ	
Emys orbicularis	Νεροχελώνες
Mauremys caspica	Νεροχελώνες
Caretta caretta	Θαλασσοχελώνα
Testudo hermeni	Χελώνες της ξηράς
Testudo graeca	/////
Testudo marginata	/////
Hemydactylus turcicus	Σαμιαμίδια
Cyrtodactylus kotschyi	//////
Anguis fragilis	Άποδη σαύρα
Ophisaurus apodus	////
lacerta viridis	Τυφλίτης
Lacerta trilineata	Πρασινοσαύρες
Podarcis mularis	Σάυρες
Podarcis taurica	////
Malpolon monsespesulanus	Δεντρογαλιά
Coluber najadum	Σαίτα
Natrix natrix	Νερόφιδο
Elaphe situla	Σπιτόφιδο
Vipera ammodytes	Οχιά
Chalcides ocellstus	Σαύρες

21.1. ΕΡΠΕΤΑ

Τα δεδομένα που αναφέρονται για τα ερπετά της περιοχής προέρχονται βασικά από περιστασιακές παρατηρήσεις που χρονολογούνται από το 1984 και μετά μέχρι το 1993.

Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι το Καναλάρδιο Natrix tesselata) είναι υπεράφθονο και εξαπλούται σ' ολόκληρο το αποστραγγιστικό δίκτυο των καλλιεργειών όπου διατηρείται μια ικανή στάθμη νερών αλλά και εντοπίζεται και σε πολλά σημεία των λιμνοθαλασσών όπου εισρέουν γλυκά νερά. Φυσικά άφθονες και στα ποτάμια και στα ρυάκια της περιοχής.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα δεδομένα που αφορούν στις σαύρες είναι ελλειπή και απαιτείται επιστάμενη διερεύνηση της λοφώδης και ορεινής ζώνης της περιοχής.

Ως προς τις χελώνες, μπορεί να γενικευτεί ότι το είδος Testulo marginata αφθονεί και κατανέμεται βασικά στους λόφους της περιοχής ενώ το είδος Testudo hermann απαντώνται στον υγρότοπο και στην γύρω απ' αυτόν πεδινή ζώνη. Το είδος Testudo graeca έχει παρατηρηθεί βασικά σε χώρους καλλιεργειών και μερκώς στην μεταβατική λοφώδη ζώνη. Μια προσεγγιστική κατανομή των νεροχελωνών Mauremys caspica και Emys oricularis αφθονούν στα ρυάκια και αποστραγγιστικά κανάλια της περιοχής.

Τέλος η θαλασσοχελώνα (Caretta-Caretta) παρατηρείται συχνά στην μεταβατική ζώνη υγροβιότοπου θάλασσας. Πολύ συχνά παρατηρούνται μέσα στο λιμάνι Μεσολογγίου να τρέφονται αλλά και να ζευγαρώνουν. Έχουν παρατηρηθεί και στην αμμώδη ακτή της λουρονησίδας "Λούρος" αλλά δεν έχει επιβεβαιωθεί ωοτοκία.

21.2. ΑΜΦΙΒΙΑ

Οι παρατηρήσεις αναδεικνύουν την υπεραφθονία του πρασινοβάτραχου (rana ridibunda) που εξαπλώνονται σε όλες τις θέσεις όπου υπάρχουν γλυκά νερά (λιμνίδια, ρυάκια, ποτάμια, αποστραγγιστικά αυλάκια). Παρατηρήθηκε επίσης και το είδος Rana graeca στον ποταμό Εύηνο. Η εξάπλωσή του είναι σαφώς πολύ πιο περιορισμένη από του πρασινοβατράχου. Υπεράφθονος είναι και ο παρασινόφρυνος (Bufo riridis) που εντοπίζεται περισσότερο στο χώρο των καλλιεργειών όπου υπάρχει αρκετή υγρασία. Ο πρασινοφρύνος παρουσιάζει μάλιστα και πληθυσμιακές "εκρή-

ξεις" που είναι έκδηλες γύρω από την πόλη του Μεσολογγίου όπου κατοικεί. Την Άνοιξη του 1991 οι πληθυσμοί των εκκολαφθέντων πρασινόφρυνων ήταν τόσο μεγάλος ώστε είχαν κατακλύσει όλους σχεδόν τους δρόμους της πόλης του Μεσολογγίου. Ο πρασινοβάτραχος και ο πρασινόφρυνος όπως και οι νυχτερίδες, συνιστούν, ένα σημαντικό ενδιάμεσο σύνδεσμο (κρίκο) στο τροφικό πλέγμα του τοπικού οικοσυστήματος και ιδιαίτερα σε ότι αφορά στον πληθυσμιακό έλεγχο πολλών ειδών εντόμων.

Τέλος αρκετά κοινός είναι ο θαμνοβάτραχος (Hyla arborea) όπως και ο κοινός φρύνος (Bufo bufo) που εντοπίζονται βασικά σε υγρές τοποθεσίες πολυκαλλιεργειών ή φυσικής βλάστησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 22ο

ΨΑΡΙΑ

Στην περιοχή έχουν γίνει ελάχιστες ιχθυολογικές μελέτες από τις οποίες δεν μπορεί να προκύψει ένας πλήρης κατάλογος των ψαριών του υγροτόπου, όπως και στοιχεία της διαχωριστικής τους παρουσίας. Μια αρκετά ικανοποιητική εικόνα αυτών των παραμέτρων μπορεί να προκύψει από τη σύνθεση δεδομένων που συλλέχθηκαν από επιτόπιες επισκέψεις στα ιχθυοτροφεία της περιοχής όπως και από διασταύρωση πληροφοριών από επαγγελματίες και ελεύθερους αλιείς. Μεγάλο επιστημονικό και οικολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα διάφορα είδη γλύψαρων που κατανέμονται στα ποτάμια, ρυάκια, αρδευτικά και αποστραγγιστικά κανάλια της περιοχής. Ορισμένα από αυτά τα είδη παρουσιάζονται ως ενδημικά αυτής της γεωγραφικής ζώνης και γι' αυτό η παρουσία τους πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερα υπόψη σε αντίστοιχα ειδικά μέτρα προστασίας και διαχείρισης της περιοχής. Τέτοια είδη είναι το Γλανίδι (Silurus aristotelis), η Τσερούκλα (Scardinius acarnanicus), η Δρόσινα (Leuciscus svallize), η Τριχωνοβελονίτσα (Cobitis trchonis), το Χέλι (Anguila anguilla) απαντώνται στην περιοχή και από τις δύο μορφές του δηλαδή και ως Στυβλομυτάρι και ως Κασάτσα. Στη λ/θ του Μεσολογγίου η πληθυσμιακή πυκνότητα ευμεγέθων χελιών της πρώτης μορφής είναι πολύ μικρότερη από αυτή μικρόσωμων ατόμων το αντίθετο συμβαίνει σε λιμνοθάλασσες με πολύ γλυκύτερα νερά όπως π.χ. στη λ/θ Ροδιά στον Αμβρακικό και στην Βιστωνίδα.

Το χέλι αποτελεί είδος που μπορεί επίσης να απαντηθεί και αρκετά στο εσωτερικό του αποστραγγιστικού δικτύου των καλλιεργειών.

Το πλέον χαρακτηριστικό είδος ψαριού της λιμνοθάλασσας είναι ο Γοβιός (Cobius gobius) του οποίου η κατανομή συμπίπτει ακριβώς με αυτή της λιμνοθάλασσας και γενικότερα των υφάλμυρων νερών της περιοχής. Ορισμένα είδη ψαριών της θάλασσας όπως ο Σπάρος (Pipolodus annualaris), Μουρμούρα κ.α. απαντώνται και στη λιμνοθάλασσα αλλά εντοπίζονται βασικά στην μεταβατική ζώνη μεταξύ αυτής και της θάλασσας.

Συνολικά σύμφωνα με στοιχεία της εποπτείας αλιείας τα κυριότερα είδη που έχουν καταγραφεί μέσα στην λιμνοθάλασσα είναι:

ΧΕΛΙ

ΒΕΛΑΝΙΣΑ

ΛΑΥΡΑΚΙ
ΜΥΞΙΝΑΡΙ
ΛΑΥΚΙΝΟΣ
ΓΑΣΤΡΟΣ
ΚΟΥΤΣΟΥΜΟΥΡΑ
ΚΕΦΑΛΟΣ
ΣΚΟΡΠΙΟΣ
ΤΣΙΠΟΥΡΑ
ΧΩΜΑΤΙΔΑ
ΣΠΑΡΟΣ
ΣΑΡΓΟΣ
ΜΥΤΑΚΙ
ΜΟΥΡΜΟΥΡΑ

Αυτά τα είδη αποτελούν ενδημικό πληθυσμό της λιμνοθάλασσας και αποτελούν το 99% της αλιευτικής παραγωγής της.

Στο μέτωπο της λιμνοθάλασσας ενδημούν όλα τα παραπάνω είδη όπως επίσης και πολλά από τα κοινά είδη των Ελληνικών ακτών όπως (ροφοί, συναγρίδες, πέρκες κ.τ.λ.).

Κέφαλοι και τσιπούρες

Τέλος στην περιφέρεια της λιμνοθάλασσας και στα σημεία όπου εισρέουν γλυκά νερά (ρυάκια, χείμαρροι, αποστραγγιστικοί τάφροι) υπάρχουν είδη ψαριών χαρακτηριστικά των γλυκών νερών όπως:

ΚΥΠΡΙΝΟΣ

ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ

ΚΕΦΑΛΟΣ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΔΡΟΜΙΤΣΑ

ΤΣΙΡΟΥΚΛΑ

Πίνακας 19: Είδη ψαριών που έχουν καταγραφεί στην περιοχή

Είδη	Ελληνική ονομασία	Λ/Θ	Ποτάμια /ρυάκια αρδευτικό και αποστραγ. δίκτυο
Anguilla anguilla	Χέλι	✓	✓
Conger conger	Μουγρί	✓	
sardoma spp			
Salmo trutta	Πέστροφα	✓	✓
Cyprinus carpio	Κυπρίνος		✓
Carassius auratus	Πεταλούδα		✓
Tinca tinca	Γλήνι		✓
Barbus meridionalis	Ποταμογοβιός		✓
Gobio gobio	Γοβιός	✓	
Silurus aristotelis	Γλανίδι		✓
Belone belone	Ζαργάνα	✓	
Synganhus spp		✓	
Atherina boyeri	Αθερίνα	✓	
Hippocampus spp	Υπόκαμπος	✓	
Dicentranhus labrax	λαυράκι	✓	
Diplotus annularis	Σπάρος	✓	
Sparus aurata	Τσιπούρα	✓	
Lithognatus mormyrus	Μουρμούρι	✓	
Ganbusia affinis	Κουνουπόψαρο		✓
Aphanius fasciatus	Γούργος		✓
Leuciscus cephalus	Τυλινάρι		✓
Leusiscus svallize	Δροσίνα		✓
Rutilus rutilus	Τσιρώνι		✓
Rutilus rubilio	Δρομίτσα		✓
Scardinus erythrophthalmus	Τσερούκλα		✓
Scardinius acarnanicus	Τσερούκλα		✓
Scardinius scardata			✓
Barbus albanus	Στροσίδι		✓
Phoxinelus leurobipunctatus	Λιάρα		✓
Tropidophoxinelus hellenicus	Γουρναρά		✓
Chelon labrosus	Βελάνισα	✓	
Liza aurata	Μυξινάρι	✓	
Liza ramada	Λευκίνος	✓	
Liza saliens	Γάστρος	✓	
Mugil cephalus	Κέφαλος	✓	
Gobitis trichonica	Τριχωβελονίτσα		✓
Blennius fluviatilis			✓
Economidicthys trichonis	Νανογοβιός		✓
Arnoglossus spp	Γλώσσα	✓	
Lepidorhompus spp		✓	

ΑΡΘΟΠΟΔΑ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΑ

Τα έντομα της περιοχής του υγροβιοτόπου Μεσολογγίου αποτελούν ένα βασικό τμήμα της τροφικής αλυσίδας του οικοσυστήματος. Μέχρι τώρα πολύ λίγη προσοχή έχει αποδοθεί στο τμήμα αυτό επειδή η καταγραφή τους είναι αδύνατο να καλυφθεί από ένα ερευνητή μη ειδικό σε σύντομο χρονικό διάστημα και σε τόσο μεγάλο σε έκταση βιότοπο. Από πρόχειρους υπολογισμούς με βάση μόνο τις μέχρι τώρα δειγματοληψίες και παρατηρήσεις τα έντομα αριθμούν πάνω από 1.000 είδη.

Από την υπάρχουσα βιβλιογραφία που υπάρχει έχουν καταγραφεί μόνο μερικά ορθόπτερα και κολεόπτερα (γύρω στα 180) είδη γεγονός που δείχνει ότι μέχρι τώρα δεν έχει δοθεί έμφαση στην καταγραφή και ανάλυση της ομάδας αυτής. Παρόλα αυτά σε τέσσερις επιτόπιες επισκέψεις στους κυριότερους τύπους βιοτόπων της περιοχής συλλέχηκαν πάνω από 200 επιπλέον είδη από τάξεις εντόμων που δεν έχουν καθόλου αναφερθεί. (Νευρόπτερα, Λεπιδόπτερα, Δίπτερα, Ομόπτερα, Ετερόπτερα).

Πολλά είδη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν βιοδείκτες της ποιοτικής κατάστασης βρέθηκαν σε πάρα πολύ μικρές πληθυσμιακές πυκνότητες μόνο στην ανατολική πλευρά της λιμνοθάλασσας της Κλείσοβας όπως της φυτοκοινωνίας του Phragniter communis που επιπλέον είναι ενδημικό της Δυτικής Ελλάδας.

Το Aglena ornata σπάνιο είδος που έχει βρεθεί ως τώρα μόνο στην Βορειοανατολική Ελλάδα το Calamotettix spp. αναφερόμενο εδώ για πρώτη φορά στην Ελλάδα, και στο Paramesus Paludosus σπάνιο είδος της Δυτικής Ελλάδας.

Πρέπει να τονιστεί ότι παρόλη την υποβάθμιση που έχει υποστεί το οικοσύστημα του υγροβιοτόπου από τις έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες υπάρχουν περιοχές που είναι σε πολύ καλή φυσική κατάσταση. Τέτοιες περιοχές είναι οι παραποτάμιες ζώνες των δύο ποταμών ειδικά του Αχελώου. Σε αυτές τις δύο περιοχές βρέθηκαν είδη που δεν απαντώνται αλλού στην Ελλάδα. Cidiocerus brurinae, Edwrdsiana gratiosa που έχει βρεθεί ως τώρα μόνο στις Πρέσπες. Arboridia spp. πιθανόν νέο είδος για την επιστήμη, καθώς και άλλα σπάνια είδη του Ελληνικού χώρου. Επιπλέον τα είδη αυτά στις περιοχές αυτές βρέθηκαν και σε υψηλές πληθυσμιακές πυκνότητες.

Ένας επίσης πολύ αξιόλογος βιότοπος είναι το δάσος του Φράξου όπου εκεί βρεθηκαν σπάνια είδη όπως (macrosteles forficula, Eupteryx thoulessi, Ribautiana cruciata). Πιθανόν πολύ πρόσφατα να απαντάται εδώ ένα νέο είδος για την επιστήμη (Hyalistes spp).

Αξιόλογο είναι επίσης ότι στα δέντρα αυτά βρέθηκε ένα ενδημικό είδος της Κρήτης (Thamadtettix Creticus) ένα ακόμη είδος του γένους αυτού (Thvax) που απαντάται στη Θράκη και Ανατολική Ελλάδα καθώς και ένα νέο είδος για την επιστήμη που όμως έχει βρεθεί και στην Αυλώνα Αττικής (Alebra spp).

Αξιόλογος επίσης βιότοπος με πλούσια "μακκία" είναι ο λόφος Κοτσιλάρης όπου βρέθηκαν υψηλές πυκνότητες πληθυσμού ειδών από τα γένη fieberiella και Mycterodus spp καθώς και βιότοποι με πλούσια και πυκνή φυτική βλάστηση κατά μήκος του καναλιού που εκτείνεται μεταξύ Μεσολογγίου-Αιτωλικού (διότι φιλοξενούν σπάνια είδη όπως για παράδειγμα το σπανιότατο αφρικανικού είδους (π.χ. Ricahia hedenborgi), Δυτικοευρωπαϊκών ειδών (Paramesus paludosus), Μεσοευρωπαϊκών ειδών (Aglena ornata), ενδημικών ειδών της Κρήτης (Thamnoteffix Creticus) αλλά και ειδών που δεν έχουν σημειωθεί ως τώρα στην Ελλάδα.

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

- Να γίνει απομάκρυνση όλων των αυθαιρέτων κτισμάτων στις περιοχές της Τουρλίδας Μεσολογγίου και στον Λούρο εκβολών Αχελώου και όπου αλλού βρίσκονται στην έκταση του υγροβιοτόπου χωρίς καμία εξαίρεση.

- Να γίνει επιτέλους οριοθέτηση της ακριβής έκτασης του υγροτόπου.

- Να μην γίνει η εκτροπή του Αχελώου.

- Να γίνει συγκέντρωση και απομάκρυνση απορριμμάτων καθώς επίσης και έργα συντήρησης των οδικών δικτύων γύρω από τον υγρότοπο.

- Να γίνει μελέτη για την σωστή επεξεργασία των λυμάτων από τις βιομηχανίες και τα ελαιοτριβεία της περιοχής, ώστε να εξασφαλίζεται η καλή ποιότητα των νερών που τελικός αποδέκτης θα είναι ο υγροβιότοπος.

- Να δημιουργηθούν θέσεις απασχόλησης μονίμου και ειδικά εκπαιδευόμενου προσωπικού.

- Να επιτρέπεται το ψάρεμα μόνο με νόμιμες μεθόδους.

- Να τοποθετηθούν ενημερωτικές πινακίδες για το που επιτρέπεται και που όχι το κυνήγι.

- Να γίνεται ουσιαστικός έλεγχος του κυνηγιού στην περιοχή όλες τις εποχές και όλο το 24ωρο έτσι ώστε να γίνει καθολική καταστολή της λαθροθηρίας.

- Να μην επιτρέπεται η βοσκή γύρω από τον υγροβιότοπο και σε μέρη που εκπέμπουν S.O.S. για εξαφάνιση όπως είναι το δάσος του Φράξου στην περιοχή του Λεσινίου.

- Να συντηρηθούν τα ήδη υπάρχοντα φυλάκια που βρίσκονται στον υγροβιότοπο και να επανδρωθούν με τον κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό.

- Να γίνουν αναδασωτικές προσπάθειες στην περιοχή με δέντρα όπως ο Φράξος και η βελανιδιά.

- Να γίνει επιλεκτική ξύλευση μόνο από το Δασαρχείο.

- Να γίνει αποκατάσταση των λατομίων στην περιοχή.

- Να δημιουργηθούν τεχνητές ταΐστρες μέσα στον υγροβιότοπο για την εξασφάλιση φαγητού στα σπάνια αρπακτικά είδη που διαχειμάζουν και φωλιάζουν εκεί.

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Η νομοθεσία που διέπει το κύκλωμα παραγωγής και κατανάλωσης των φυτοφαρμάκων στην Ελλάδα καθορίζεται με το Νόμο 721/10/1977 και από Υπουργικές αποφάσεις που καθορίζουν τα απαιτούμενα στοιχεία και δικαιολογητικά για την χορήγηση αδείας κυκλοφορίας, την τοξικολογική κατάσταση και την κατάσταση ανάλογα με την μελισσοτοξικότητα των φυτοφαρμάκων.

Έτσι σήμερα με τα τεράστια προβλήματα που έχει δημιουργήσει η αλόγιστη χρήση των φυτοφαρμάκων καλό θα είναι να ακολουθήσουμε μερικούς κανόνες για να μειώσουμε τη ρύπανση, όπως:

- Την κατάργηση της χρήσης όλων των χημικών ουσιών των οποίων η ακίνδυνη εφαρμογή δεν είναι εγγυημένη.

- Την ανάπτυξη των μεθόδων εναλλακτικής φυτοπροστασίας όπως (αμειψισπορά, χρήση ανθεκτικών ποικιλιών κ.α.)

- Την πιο άμεση ενημέρωση όσο το δυνατόν περισσότερων αγροτών αλλά και καταναλωτών για τους κινδύνους χρήσης και τις επιπτώσεις στην ποιότητα της παραγωγής και της υγείας από την χρήση των φυτοφαρμάκων.

- Τον έλεγχο σ' ολόκληρο το κύκλωμα παραγωγής-εμπορίας-χρήσης-αποθήκευσης και καταστροφής των φυτοφαρμάκων.

- Να εφαρμόζονται οι οδηγίες χρήσεως που αναγράφονται στις συσκευασίες όλων των φυτοφαρμάκων.

- Να αποφεύγεται η χρήση των φυτοφαρμάκων για προληπτικούς λόγους όταν δεν χρειάζεται.

- Να ζητούνται πάντα από τις Υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας στοιχεία για τις ιδιότητες των νέων σε κυκλοφορία φυτοφαρμάκων.

Τέλος όμως το βασικότερο που λείπει από την χώρα μας είναι η απουσία ενημέρωσης των αγροτών και η απουσία συνειδητών γεωπόνων στην παραγωγική διαδικασία. Οι γεωπόνοι καλό θα είναι να ασχολούνται περισ-

σότερο με την ενημέρωση των αγροτών και όχι με το αντικείμενο που ασχολούνται μέχρι σήμερα, δηλαδή την εμπορία των φυτοφαρμάκων ή την διεκπεραίωση κάποιας γραφειοκρατικής εργασίας στις υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας. Ας αναλογιστούν επιτέλους τις ευθύνες τους και ας πάψουν να ασκούν μια ανελέητη εξουσία πάνω στη Φύση και στη ζωή, παίζοντας το ρόλο του εισαγγελέα, του δικαστή και των ενόρκων, του εκτιμητή ή του εισπράκτορα φόρων.

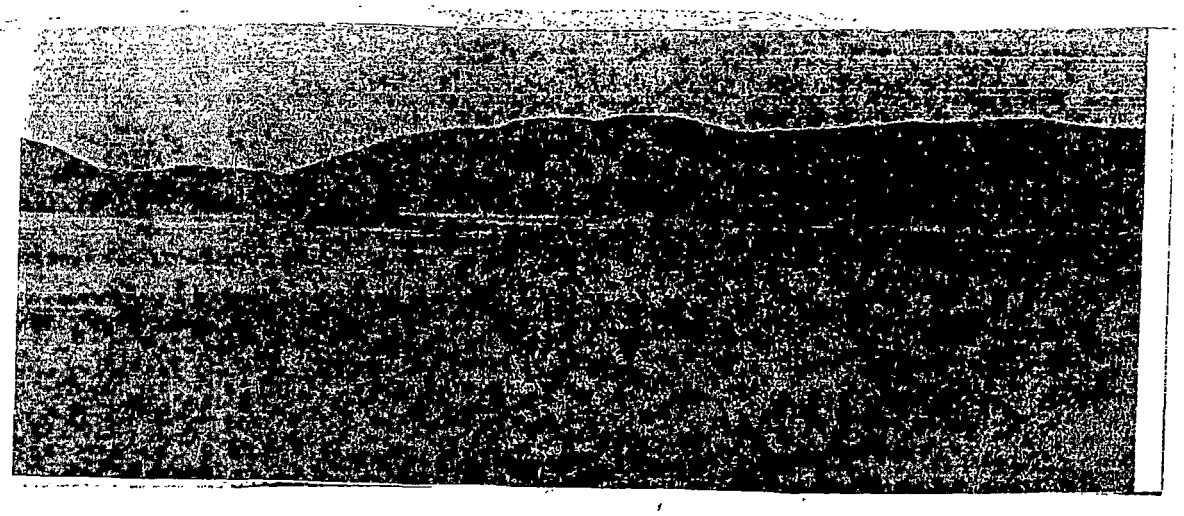
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο υγροβιότοπος του Μεσολογγίου που συγκαταλέγεται μέσα στους λίγους εναπομείναντες στην Ελλάδα, είναι τα λίγα χαρακτηριστικά δείγματα φυσικής ζωής που έχουν απομείνει σχεδόν ανέγγιχτα από τον σύγχρονο πολιτισμό.

Η σπουδαιότητα της ύπαρξής του δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί. Η φύση με διάφορους τρόπους συνεχίζει να αποδεικνύει ότ ο πανίσχυρος άνθρωπος θα πρέπει πάντα να τη σέβεται.

Έχουμε πολλά παραδείγματα όπου ακόμα και μερικές διαταράξεις της φυσικής ισορροπίας από τον άνθρωπο οδηγούν σε καταστροφικά αποτελέσματα. Οι προστατευόμενες περιοχές ανεξάρτητα από τον τίτλο τους (υδροβιότοποι, μνημεία της φύσης, εθνικοί δρυμοί κ.α.) μπορούν να διδάσκουν τον άνθρωπο και να του προσφέρουν ένα είδος αναψυχής που αποκλείεται να δημιουργήσει ποτέ ο πολιτισμός. Αρκεί βέβαια να προστατεύσουμε τη φύση.

Αυτό είναι το δυσκολότερο σημείο. Η ύπαρξη της νομοθεσίας που παρέχει την προστασία δεν είναι ικανή να εγγυηθεί για το μέλλον. Ο νόμος από μόνος του δεν μπορεί να αποτρέψει μια πυρκαγιά ή τον ασυνείδητο λαθροκυνηγό, την στιγμή που το προσωπικό προστασίας παραμένει τελείως ανεπαρκές. Από καιρό συζητιέται η σύσταση ενός κρατικού οργανισμού, με ειδικευμένο προσωπικό, που θα έχει αποκλειστική απασχόληση τη διαχείριση και φύλαξη των εθνικών δρυμών. Δυστυχώς μέχρι σήμερα καμία κυβέρνηση δεν προχώρησε στην υλοποίηση αυτού του σχεδίου. Δεν πρέπει όμως να περιμένουμε τα πάντα από την πολιτεία, χωρίς να αναλαμβάνουμε την προσωπική μας ευθύνη σαν επισκέπτες στις προστατευόμενες περιοχές. Η πλούσια φυσική κληρονομιά της χώρας ανήκει σε όλους μας και είμαστε όλοι υπεύθυνοι να την παραδώσουμε ακέραια στους απογόνους μας.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αλυκαί Μεσολογγίου Α.Ε.

2. WWF, IUCN (1990) Προστασία και διαχείριση των Ελληνικών υγροτόπων, Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας για τους Ελληνικούς Υγρότοπους, Θεσσαλονίκη 17-21 Απριλίου 1989. Σελ. 12-15.

3. Δημοτική Ιχθυοτροφική Επιχείρηση Μεσολογγίου Κλείσοβα Α.Ε. (1988). Τεχνοοικονομική μελέτη σκοπιμότητας για την αξιοποίηση της λιμνοθάλασσας Κλείσοβας. Σελ. 60-65.

4. ΕΔΟΚ Α.Ε.-ΕΤΕΡ Α.Ε. (1974). Αποχέτευση πόλεως Μεσολογγίου. Εγκαταστάσεις Βιολογκού Καθαρισμού. Σελ. 4-21.

5. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος. Υπηρεσία Υπουργείου Γεωργίας, Δελτίο Ετήσιας Γεωργικής Στατιστικής Έρευνας έτους 1986 Σελ. 17-33.

6. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχείο Τομέας Τοπογραφίας (στοιχεία 1990) Τόμος IV. Σελ. 77-89.

7. ΕΛΚΕΠΑ (Προσέγγιση στα προβλήματα διαχείρισης των λιμνοθαλασσών της Δυτικής Ελλάδας, Αθήνα 1987). Σελ. 22-102.

8. ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΑΛΥΚΕΣ Α.Ε. 1991, Περιβαλλοντική μελέτη και Έργα Αναβάθμισης των Αλυκών Μεσολογγίου, Τόμος I, II. Σελ. 51-55, 70-81.

9. Ένωση Δικαίου Περιβάλλοντος, Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία-Προστασία Περιβάλλοντος έτη 1987-1990. Σελ. 13-14.

10. ΕΚΘΕ, Δειγματοληψίες ποιότητας νερών στη λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου-Αιτωλικού 6-1983-10-1983-3-1989 Αθήνα.

11. ΕΣΥΕ, Διάφορα Δελτία.

12. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ-ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ (1987). Μεσογειακό ολοκληρωμένο πρόγραμμα για τη Δυτική Ελλάδα. Σελ. 10-42.

13. ΕΨΙΛΟΝ Ε.Π.Ε. (1988). Βασικά Έργα Υποδομής Δήμου Μεσολογγίου. Τεχνική Έκθεση Δήμου Μεσολογγίου, τεύχος I. Σελ. 40-49.

14. ΚΑΛΛΙΔΡΟΜΙΤΟΥ Δ.Μ. ΜΠΟΝΑΖΟΥΝΤΑΣ (1990), ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ ΜΕ ΘΕΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΖΩΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

15. ΚΑΛΛΙΔΡΟΜΙΤΟΥ Δ. (1989). Διαχείριση Λιμνοθάλασσας Αιτωλικού-Μεσολογγίου, Φάση Α. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΣ ΙΔΡΥΜΑ Α. ΩΝΑΣΗ, ΑΘΗΝΑ.

16. ΚΑΛΛΙΔΡΟΜΙΤΟΥ Δ. (1989), Διαχείριση Υγροβιοτόπων Μεσολογγίου, τεύχος 3.

17. ΚΕΔ: ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ, Κλιμάκιο Πάτρας (1989) (1η και 2η φάση) Κτηματογραφίσεις Δημοσίων Ακινήτων Δ.Ο.Υ. Μεσολογγίου, ΤΟΜΟΣ Ι.

18. ΜΠΟΝΑΖΟΥΝΤΑΣ Μ. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ. Μυτιλήνη 4-7 Σεπτεμβρίου 1989.

19. Α' ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑΣ (ΑΘΗΝΑ) ΘΜΕΑ, Καθορισμός βιοτόπων.

20. ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ

21. ΠΕΡΓΑΝΤΗΣ ΦΩΤΗΣ (1988). Διαχείριση παραμέτρων, εκτίμηση της κοινωνικο-οικονομικής σημασίας της ιχθυοπαραγωγής αλιείας στην περιοχή Μεσολογγίου-Αιτωλικού.

22. ΠΕΡΓΑΝΤΗΣ ΦΩΤΗΣ, ΟΙΚΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΣΟ-ΛΟΓΓΙΟΥ-ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ-ΕΚΒΟΛΩΝ ΑΧΕΛΩΟΥ.

23. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΤΑΜΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΗ (WWF).

24. ΥΠΕΧΩΔΕ: Πρόγραμμα Αναγνώρισης του φυσικού περιβάλοντος της χώρας-Νομός Αιτωλ/νίας. Τελική Έκθεση, Αθήνα.

25. ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ.

26. ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ: ΚΥΡΙΑΚΑΤΙΚΗ 21-8-1988 ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ 9-7-1991-ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ 21-1-1990-3-8-1990, ΤΑ ΝΕΑ 24-8-1990.

27. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ, Η ΦΥΣΗ (ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΕΩΣ) ΙΟΥΝΙΟΣ 1989 Σελ. 39, Ιούνιος 1988, Σελ. 18-19, Ιούνιος 1985, Σελ. 8-9, 10-11,10-14.