

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΑ</b>	<b>3</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>5</b>
<b>Χαρακτηριστικά υδροτόπων Μεσογειακού τύπου</b>	<b>5</b>
<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b>	<b>9</b>
<b>Βασική μεθοδολογία</b>	<b>9</b>
<b>Ανάλυση δεδομένων</b>	<b>11</b>
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>14</b>
<b>Περιγραφή</b>	<b>14</b>
<b>Διαχείριση και αναπτυξιακές συνθήκες κατά το παρελθόν</b>	<b>14</b>
<b>Αβιοτικό περιβάλλον</b>	<b>21</b>
Κλιματολογικά στοιχεία	21
Γεωμορφολογία, γεωλογία και στοιχεία εδαφών	22
Υδρογεωλογία και ποιότητα υδάτων	22
<b>Βιοτικό περιβάλλον</b>	<b>30</b>
Βλάστηση	30
Χαρακτηριστικοί οικότυποι	30
Περιγραφή των τύπων οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.	32
Πανίδα	39
<b>Ανθρωπογενές περιβάλλον</b>	<b>43</b>
Δημογραφικά στοιχεία	43
Ιδιοκτησιακό καθεστώς και θεσμικό πλαίσιο.	44
Οικιστική δομή	47
Χρήσεις γης	47
Οικονομικές δραστηριότητες και τάσεις	54
Αρχαιολογικά και Ιστορικά στοιχεία	63
Κοινωνικά χαρακτηριστικά και τάσεις	63
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>69</b>
Οικονομική αξιολόγηση: μέθοδοι και τεχνικές	69
Οικονομική σημασία των υδροτόπων	69
Οικονομική Αξιολόγηση των υδροτόπων	75
Αδυναμίες της Οικονομίας της αγοράς των και των Μηχανισμών Παρέμβασης που οδήγησαν στη μη ορθολογική διαχείριση των Υδροτόπων	76
<b>Επιπτώσεις του κοινωνικοοικονομικού συστήματος στο φυσικό περιβάλλον</b>	<b>79</b>
<b>Εντοπισμός κρίσιμων φυσικο – βιολογικών παραμέτρων.</b>	<b>82</b>
Λιμνοθάλασσα Γιάλοβας.	82

Έλη γλυκού νερού με υδροχαρή βλάστηση (κυρίως καλαμιώνες)	82
Μείωση της βιοποικιλότητας και επικράτηση αλόφιλων διαπλάσεων	83
Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες	83
Παραλιακοί δενδρώνες με είδη αρμυρηκιών ( <i>Tamarix sp</i> )	83
Λόχμες των παραλιών με φοινικική άρκευθο ( <i>Juniperus phoenica</i> )	83
Πληθυσμοί ενδημικού χαμαιλέοντα ( <i>Chameleon africanus</i> )	83
Σημαντικά είδη ερπετοπανίδας	83
Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά	83
Εμπλουτισμός με Νιτρικά άλατα	83
Υπεράντληση υπογείων υδροφοριών	83
Τοξικά απόβλητα ελαιοτριβείων	83
<b>Αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης της περιοχής μελέτης</b>	<b>84</b>
<b>Εκτίμηση των μελλοντικών επιπτώσεων των υφισταμένων αναπτυξιακών τάσεων στο φυσικό περιβάλλον</b>	<b>85</b>
<b>«ΕΡΓΑΛΕΙΑ» ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ</b>	<b>87</b>
Σκοπός προστασίας	87
Προτεινόμενο Θεσμικό πλαίσιο για την προστασία (νομοθετικά «εργαλεία»)	87
Προτεινόμενος καθορισμός ζωνών και όρων προστασίας (κανονιστικά «εργαλεία»)	88
Προτεινόμενο Οικονομικό πλαίσιο για την Προστασία (οικονομικά «εργαλεία»)	92
<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</b>	<b>94</b>
<b>Προτάσεις έργων και ενεργειών (actions)</b>	<b>94</b>
Έργα και ενέργειες προστασίας περιβάλλοντος	94
Έργα και ενέργειες υποστήριξης της ανάπτυξης	98
<b>Διαχειριστικό σχέδιο</b>	<b>99</b>
<b>Διοικητικό Σύστημα Προστατευόμενης Περιοχής</b>	<b>102</b>
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b>	<b>106</b>
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>110</b>
Τοπικό επίπεδο	110
Εθνικό επίπεδο	110
Διεθνές επίπεδο	110
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>111</b>

## ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΑ

Αφορμή για τη συγγραφή της παρούσας εργασίας στάθηκε η ανάγκη για την ολοκληρωμένη προστασία του περιβάλλοντος που αναδεικνύεται σε μείζων προτεραιότητα της εποχής μας. Είναι γεγονός πια ότι η παγκοσμιοποίηση της πληροφόρησης και της οικονομίας «παγκοσμιοποίησε» και τα οικολογικά προβλήματα και κατέστησε σαφές στον καθένα ότι η καταστροφή των οικοσυστημάτων του πλανήτη είναι ένα ζήτημα που στέκεται υπεράνω εθνικών συνόρων, φυλών, χρώματος και εθνικών νομισμάτων.

Άλλωστε ολοένα και πιο συχνά ο «λόγος του οίκου» – που είναι οίκος όλων μας – είτε αυτός αναφέρεται στα τροπικά δαση, τη διάβρωση των εδαφών, τη μόλυνση των ποταμών, το κλίμα και το γενετικό πλούτο του πλανήτη είτε στο αστικό δομημένο περιβάλλον, την ατμόσφαιρα των μεγαλουπόλεων και την αισθητική του τοπίου που μας περιβάλλει, διαπερνά όλες τις εκφάνσεις της κοινωνικοπολιτικής μας ζωής.

Τρανή απόδειξη αποτελεί η κρίση, τελευταία, στα Βαλκάνια και τα συσσωρευμένα οικολογικά προβλήματα που δημιουργούν οι πολεμικές επιχειρήσεις στο έδαφος, τα ποτάμια και την ατμόσφαιρα με ανυπολόγιστες συνέπειες για το ανθρώπινο είδος.

Για μια ακόμη φορά η φύση ανάγεται σε «αίρουσα τις αμαρτίες του κόσμου» και εμείς μαθαίνουμε να χρησιμοποιούμε καθημερινά λέξεις όπως διοξίνη, πτωχευμένο ουράνιο και πολυβινυλοχλωρίδιο λες και ήταν οι πρώτες που συλλαβίσαμε όταν μάθαμε να μιλάμε...

Συνήθως όταν καταπιάνεται κανείς με τέτοιου είδους εργασίες επιδιώκει να εκφράσει τον καλύτερό του εαυτό αφήνοντας στους άλλους το έργο της εκτίμησης της συνολικής προσωπικής συμβολής του. Και στη δική μου περίπτωση δεν μπορούσε παρά να γίνει κάπως έτσι.

Όστόσο οφείλω ευχαριστίες στους καθηγητές κ. Α. Ελευθερίου, που επέβλεψε με ενδιαφέρον και ενθάρυνση τη συγγραφή της συγκεκριμένης εργασίας και κ. Π. Κιόχο για τις εποικοδομητικές συμβουλές και υποδείξεις του. Ευχαριστώ ακόμη τον αναπληρωτή καθηγητή κ. Ι. Λεκάκη που στάθηκε αφορμή για την ενασχόληση μου με τα οικονομικά των φυσικών πόρων καθώς και τους ερευνητές κ. Κ. Ντούνα και κ. Δ.. Κουτσούμπα για την υπόδειξη της σχετικής θεματολογίας. Ακόμη θέλω να ευχαριστήσω την υπεύθυνο του περιβαλλοντικού προγράμματος «LIFE» κ. Ν. Καρδακάρη για την ευγενική παραχώρηση επιστημονικών δεδομένων του προγράμματος και τον ερευνητή κ. Γ. Μαυρίδογλου που 'χε τη διάθεση και το χρόνο να συνεργαστεί μαζί μου στη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

Όμως, θα ήταν παράλειψή μου να μην ευχαριστήσω και απλούς, όχι επώνυμους, ανθρώπους που στάθηκαν δίπλα μου, όλο αυτό το διάστημα, στηρίζοντάς με ηθικά και βοηθώντας με, ο καθένας με τον τρόπο του. Ευχαριστώ, λοιπόν το Νάσο, το Γιώργο, τη Μαρίλια, τον Αποστόλη... τη Βίκυ και τη Σοφία ... τούς ευχαριστώ για όλα όσα μου προσέφεραν.

Ευχαριστώ ακόμη και όλους αυτούς που δεν με βοήθησαν γιατί μου έδωσαν θάρρος και δύναμη για να συνεχίσω.

Τέλος οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον άνθρωπο που μ' έμαθε, τόσα χρόνια, να σκέφτομαι ελεύθερα, στον άνθρωπο που μ' έμαθε ότι το θέλω είναι ταυτόσημη έννοια με το μπορώ όταν πιστεύεις αταλάντευτα στο σκοπό σου...

*«...fly where the others fear to fly...»*



## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **Χαρακτηριστικά υγροτόπων Μεσογειακού τύπου**

Με τον όρο υγρότοποι νοείται μια ποικιλία γεωμορφολογικών σχηματισμών (Λαζαρίδου Θ., 1995). Οι λίμνες, οι λιμνοθάλασσες, οι ποταμοί, τα έλη, τα παρυδάτια δάση και τα δέλτα ποταμών δεν είναι παρά μερικοί από τους τύπους υγροτοπικών οικοσυστημάτων.

Η Διεθνής Σύμβαση για την Προστασία των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας ιδιαίτερα ως οικοτόπων υδροβίων πτηνών (RAMSAR άρθρο 1) ορίζει τους υγροτόπους ως «φυσικές ή τεχνητές περιοχές, αποτελούμενες από έλη με πλώδη βλάστηση (marsh), από μη αποκλειστικώς ομβροδίαιτα έλη με τυρφώδες υπόστρωμα (fen) από τυρφώδεις γαίες ή από νερό. Οι περιοχές αυτές είναι μονίμως ή παροδικώς κατακλυζόμενες με νερό, το οποίο είναι στάσιμο ή τρεχούμενο (ρέον), γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό, συμπεριλαμβανομένων και εκτάσεων καλυπτόμενων από θαλάσσιο νερό βάθους σε αμπώτιδα όχι μεγαλύτερο από έξι μέτρα», συμπεριλαμβάνοντας έτσι όλες τις υγρές και παράκτιες περιοχές.

Ο ορισμός αυτός είναι περισσότερο πολιτικός παρά επιστημονικός (Ντάφης Σπ., 1998) και ενώ καθορίζει με σαφήνεια τα όρια του υγροτόπου προς το «νερό», παραμένει ασαφής ως προς τη μεριά της «χέρσου». Έτσι οι αρμόδιες αμερικανικές αρχές (US Water Resources Council., 1978) ορίζουν ως «υγροτόπους» περιοχές που κυριαρχούνται από υδρομορφικά εδάφη και το έδαφός τους κατακλύζεται ή υφίσταται κορεσμό από επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα σε τέτοια διάρκεια και συχνότητα, ώστε να στηρίζουν υγροτοπική κατά το πλείστον βλάστηση, η οποία είναι προσαρμοσμένη σε συνθήκες κορεσμένου εδάφους. Σύμφωνα με τον καθαρά αυτόν επιστημονικό ορισμό τρία είναι τα σημαντικότερα στοιχεία αναγνώρισης ενός υγροτόπου: 1) Το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής, 2) ο τύπος του υποστρώματος και 3) ο τύπος της βλάστησης. Δηλαδή για να χαρακτηριστεί μια περιοχή ως υγρότοπος αρκεί να διαθέτει ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και επειδή η βλάστηση είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του εδάφους και του υδρολογικού καθεστώτος, είναι δε εύκολα αναγνωρίσιμη, αποτελεί το κυριότερο γνώρισμα αναγνώρισης και προσδιορισμού των ορίων του υγροτόπου.

Σύμφωνα με πρόσφατη απογραφή των υγροτόπων της Ελλάδας που έγινε το 1993 από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υδροβιοτόπων σε συνεργασία με το Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ, περιφερειακές υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας και ιδιαίτερα της Δασικής Υπηρεσίας, περιβαλλοντικών οργανώσεων και ειδικών επιστημόνων, καταγράφηκαν στη χώρα μας 378 υγρότοποι διάσπαρτοι σ' όλη την επικράτεια με συνολική έκταση πάνω από 2 εκατομμύρια στρέμματα (**Πίνακας 1**)

Βέβαια επειδή μερικοί από αυτούς όπως πχ τα δέλτα ποταμών, είναι συμπλέγματα τα οποία αποτελούνται από επιμέρους υγρότοπους ο συνολικός πραγματικός αριθμός των υγροτόπων στη χώρα μας ανέρχεται στους 408.

**Πίνακας: Τύπος, αριθμός ανά τύπο και έκταση των υδροτόπων της Ελλάδας. (Ζαλίδης & Μαντζαβέλας., 1994)**

Τύπος υδροτόπου	Αριθμός ανά τύπο	% συνολικού αριθμού	Έκταση σε στρέμματα	% συνολικής επιφάνειας	Μήκος σε km
Δέλτα	12	3.2	680.300	35.58	-
Έλη	75	19.8	58.326	2.88	-
Λίμνες	56	14.8	597.673	29.50	-
Λιμνοθάλασσες	60	15.9	287.665	14.20	1
Πηγές	17	4.5	1.331	0.06	1
Εκβολές	42	11.1	42.646	2.10	1
Τεχνητές λίμνες	25	6.6	358.235	17.68	1
Ποταμοί	91	24.1	-	-	4.268
<b>Σύνολο</b>	<b>378</b>	<b>100.0</b>	<b>2.026.176</b>	<b>100.00</b>	<b>4.268</b>

Η εναλλαγή μεταξύ του κρύου και υγρού χειμώνα και του ζεστού και άνυδρου καλοκαιριού έχει ως αποτέλεσμα να επιδρά με ξεχωριστό τρόπο στο υδρολογικό ισοζύγιο, στη θερμοκρασία, στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού και ιδιαίτερα στην αλατότητα των υδροτόπων. Η εν δυνάμει εξατμισοδιαπνοή υπερβαίνει τις όχι και τόσο συχνές βροχοπτώσεις στο μεγαλύτερο διάστημα του χρόνου ενώ η ανανέωση από τις υπόγειες υδροφορίες δεν είναι και τόσο σημαντική. Εκτός και αν οι υγράτοποι τροφοδοτούνται από εξωτερικά αποθέματα νερού (όπως πχ συμβαίνει με τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας), ή από περιοχές με μεγαλύτερο ύψος βροχοπτώσεων είτε από τη θάλασσα, το σύστημα πιθανόν να στεγνώνει τουλάχιστον για ένα μικρό χρονικό διάστημα, κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Οι υγράτοποι με απευθείας επικοινωνία με τη θάλασσα γίνονται περιοδικά υπέραλοι. Οι επιφανειακές εισροές νερού και οι υπόγειες υδροφορίες είναι σημαντικές για την τροφοδοσία του υδροτόπου με γλυκό νερό, θρεπτικά και άλλα στοιχεία τα οποία ενώνουν λειτουργικά τους παράκτιους υδροτόπους με τα θαλάσσια συστήματα με ένα πολύ πιο μεγάλη υδρολογική λεκάνη.

Οι περισσότερες παράκτιες περιοχές της Μεσογειακής λεκάνης έχουν μικρή παλιρροιακή μετάθεση της στάθμης του νερού (αρκετά στενή μεσοπαλιρροιακή ζώνη). Για το λόγο αυτό οι λειτουργίες των παράκτιων υδροτοπικών συστημάτων καθορίζονται περισσότερο από τη διεύθυνση και την ταχύτητα των ανέμων από τον παλιρροιακό κύκλο. Οι περισσότεροι υγράτοποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με μη υδροτοπικά ενδιαίτηματα (αμμοθίνες, υγρολίβαδα, αλοφυτική και θαμνώδης βλάστηση και ξυλώδης μακκία) τα οποία παίζουν καθοριστικό ρόλο στη λειτουργία των υδροτόπων. (πχ οι αμμοθίνες δρουν ως φυσικοί φράκτες στην είσοδο του θαλασσινού νερού (λειτουργούν ως υδροφόρος ορίζοντας), τα πουλιά του υγράτου χρησιμοποιούν τους θάμνους για να κουρνιάσουν κλπ). Επίσης πολλές από τις λειτουργίες των υδροτόπων καθορίζονται από την ανάμιξη και την αλληλεπίδραση μεταξύ του γλυκού και του θαλασσινού νερού.

Οι πιο χαρακτηριστικές διαδικασίες και λειτουργίες των παράκτιων υδροτόπων είναι οι εξής: η ανταλλαγή γλυκού νερού με τις υπόγειες υδροφορίες, ο ρυθμός ανανέωσης του νερού, οι περιοχές κατάκλισης καθώς και η χρονική διακύμανση της στάθμης του νερού ή αλλιώς η υδροπερίοδος (Mitsch & Cosselink., 1986), η παγίδευση των ιζημάτων, το πλάτος και η κατωφέρεια της ακτογραμμής, η δράση των δυνάμεων διάβρωσης, η ποιότητα του νερού, η δέσμευση και η διασπορά των θρεπτικών

στοιχείων, η υποστηριζόμενη τροφική αλυσίδα, τα ενδιαιτήματα της άγριας ζωής, η υποστηριζόμενη αλιεία και τέλος οι διάφορες κοινωνικοοικονομικές αξίες (αναψυχής, εκπαιδευτικές, οικονομικές, αισθητικές) Όλοι οι υγρότοποι δεν παρουσιάζουν τις ίδιες λειτουργίες και όλες οι λειτουργίες δεν παρουσιάζονται στον ίδιο βαθμό στους διάφορους υγροτόπους (Maltby *et.al.*, 1988). Επιπλέον μεταξύ των διαφόρων λειτουργιών υπάρχει σημαντική αλληλεπίδραση.

Οι κυριότεροι παράγοντες που προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα στους παράκτιους υγροτόπους της λεκάνης της Μεσογείου είναι τα διάφορα αρδευτικά και αποστραγγιστικά έργα (εκτροπή ποταμών, αποστραγγιστικές τάφροι, δημιουργία φραγμάτων, αναχώματα), η υπεράντληση των υπόγειων υδροφοριών και των επιφανειακών υδάτων, η διάβρωση του εδάφους, οι εντατικές αγροτικές καλλιέργειες με την συνεπόμενη αύξηση στη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, τα μέτρα ελέγχου της αλατότητας, η ρύπανση από οικιστικά λύματα, τα τοξικά απόβλητα διαφόρων εργοστασιακών μονάδων πχ παραγωγής ελαιολάδου, η υπεραλίευση, η θήρευση και η τουριστική ανάπτυξη.

Τα παραπάνω προβλήματα, εξαιτίας της πολυπλοκότητας των αλληλεπιδράσεων τους με το φυσικό περιβάλλον χρήζουν ειδικής διαχειριστικής προσέγγισης. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος διαχείρισης είναι η ενιαία – ολοκληρωμένη (integrated) (OECD, 1993) θεώρηση του φυσικού (βιοτικού και αβιοτικού), ιστορικού-αρχαιολογικού, κοινωνικού και οικονομικού περιβάλλοντος και των αλληλοεπηρεαζόμενων σχέσεων τους. Μ' άλλα λόγια η ολοκληρωμένη θεώρηση της προστασίας του οικοσυστήματος σε σχέση με την κατανομή και τη χρήση των πόρων που αναπτύσσονται σ' αυτό και τις ανθρωπογενείς επιδράσεις που αυτό δέχεται. Η στρατηγική αυτή της διαχείρισης, άλλωστε, βρίσκεται σε πλήρη αντιστοιχία και με τις βασικές αρχές της «βιώσιμης ανάπτυξης» (World Commission and Development, 1987) και της «σώφρονος χρήσης των υγροτόπων στη γεωγραφική ζώνη στην οποία ανήκουν» (Ramsar Convention Bureau, 1990).

Η ολοκληρωμένη διαχείριση των υδροτοπικών συστημάτων πρέπει να εξετάζει το οικοσύστημα ως ολότητα τοποθετώντας το όχι μόνο στο στενό γεωγραφικό πλαίσιο στο οποίο ανήκει αλλά και σε ευρύτερο πλαίσιο νομού, περιφέρειας, κράτους ή και διακρατικά αν χρειάζεται (πχ δέλτα του Αξιού). Επιπλέον πρέπει να διακρίνεται από μακρόπνοο σχεδιασμό. Οι βασικοί άξονες της ολοκληρωμένης διαχείρισης των υγροτόπων πρέπει να είναι οι ακόλουθοι (Maltby *et.al.*, 1988):

- (a) Η σημασία της λεκάνης απορροής όταν εξετάζονται ανθρωπογενείς διαδικασίες και επιδράσεις προκειμένου να σχεδιαστεί μια αποτελεσματική στρατηγική διαχείρισης.
- (b) Ο περιβαλλοντικός έλεγχος του υδατικού ισοζυγίου του υγροτόπου σε σχέση με τις αυξανόμενες πιέσεις που δέχεται ο υδροφόρος ορίζοντας από τις διάφορες χρήσεις γης.
- (c) Οι διαδικασίες ιζηματογένεσης στον υγρότοπο σε σχέση με τη διάβρωση του εδάφους και των ακτών και η ανάλυση των επιδράσεων των ενδεχόμενων εγγειοβελτιωτικών έργων υποδομής, που έχουν γίνει στην περιοχή, και των χρήσεων γης στη σταθερότητα του εδάφους και στις λειτουργίες του.
- (d) Η ανάπτυξη διαχειριστικών πρακτικών – ενεργειών αναστροφής της υποβάθμισης του οικοσυστήματος

Η αντίσταση των τοπικών κοινωνιών στην προστασία της άγριας ζωής των υγροτόπων, οι αδυναμίες του δημοσιονομικού συστήματος, τα αντικρουόμενα οικονομικά συμφέροντα μεταξύ διαφορετικών χρήσεων γης, η έλλειψη εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού και εξειδικευμένων ερευνητικών ινστιτούτων και τέλος η ισχνή ύπαρξη επιστημονικών πηγών είναι μερικά από τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η ολοκληρωμένη περιβαλλοντική διαχείριση των υγροτόπων. (Baldock *et al.*, 1988)

Οι υγράτοποι της Πύλου (ακτή Λούρου – Διβαρίου και Βοϊδοκοιλιάς και λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας) περιλαμβάνουν μια ποικιλία υδροτοπικών χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων με μεγάλη οικολογική αξία που επιβάλλει την άμεση και αποτελεσματική προστασία τους. Ο βαθμός, όμως, της αποτελεσματικότητας αυτής της προστασίας είναι ανάλογος με το πόσο ολοκληρωμένη και συνθετική θα είναι η στρατηγική διαχείρισης που θα ακολουθηθεί αφού στην ευρύτερη χερσαία ζώνη που περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα λαμβάνουν χώρα αλληλοσυγκρουόμενες χρήσεις γης με σημαντικές επιδράσεις (θετικές ή αρνητικές στα παραπάνω υδροτοπικά συστήματα

Παρακάτω εξετάζεται η συγκεκριμένη περιοχή ως ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης και προτείνονται στρατηγικές προσέγγισης συνθετικής θεώρησής της, διαχειριστικά σχέδια και ενέργειες με στόχο την αποτελεσματική και εφαρμόσιμη, πάνω απ' όλα, προστασία των οικοσυστημάτων αυτών.



## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

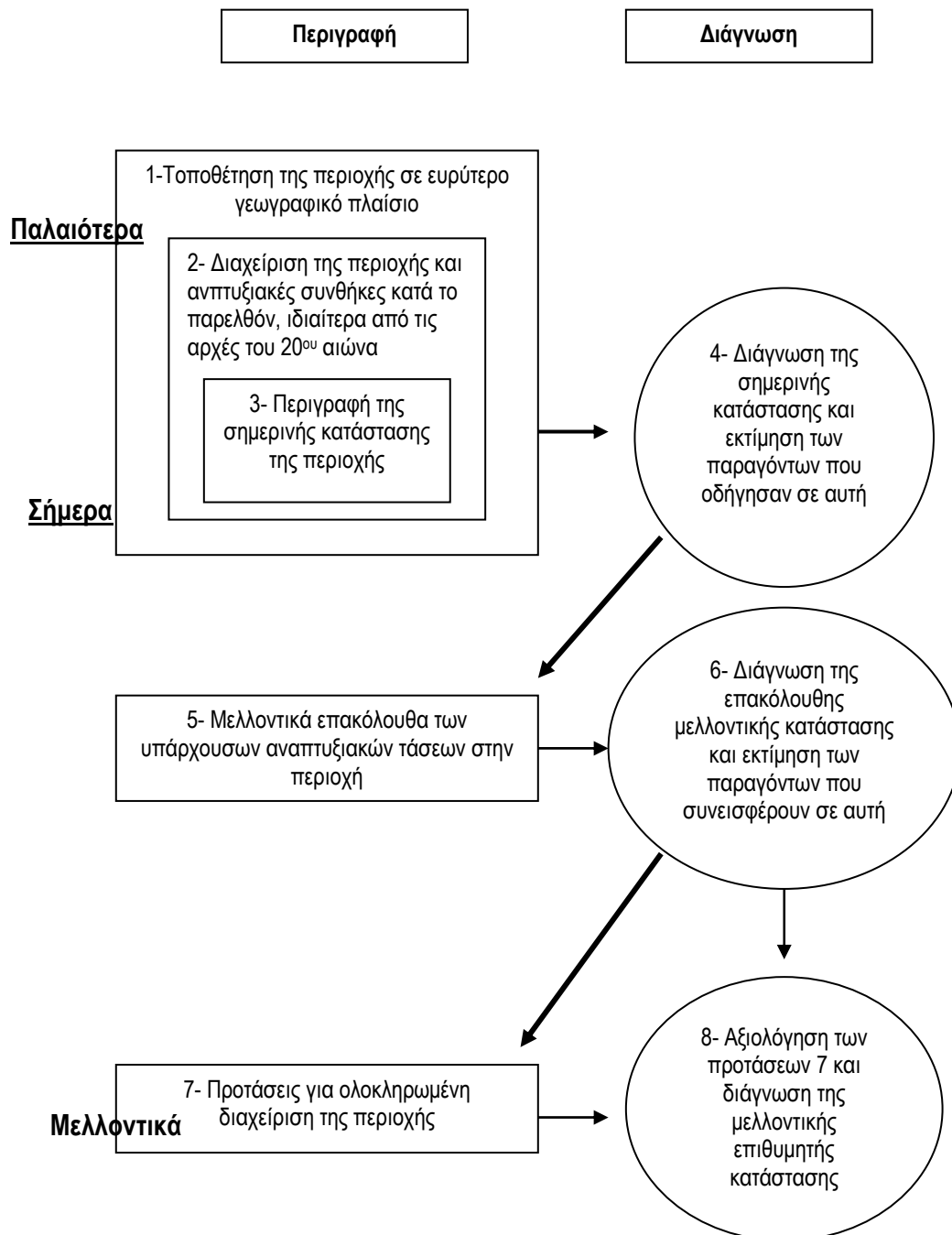
### Βασική μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής μελέτης βασίστηκε στη μεθοδολογία που προτείνεται (**Σχήμα 1**) από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Γενική Διεύθυνση XI – Περιβάλλοντος, Πυρηνικής Ασφάλειας & Προστασίας των πολιτών) για τις μελέτες πάνω στην ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων υδροτόπων (ιδιαίτερα των ευαίσθητων περιοχών) Μεσογειακού τύπου. (cf. Klein, 1988).

Η μεθοδολογία που προτείνεται για την, κατά περιοχή, ανάλυση των προβλημάτων που εμφανίζονται στους παράκτιους υδροτόπους περιλαμβάνει το συνδυασμό της περιγραφής της παρελθοντικής και παρούσας κατάστασης του υδροτόπου, με την ανάλυση και την εκτίμηση των προβλημάτων που υπάρχουν. Το αναλυτικό μέρος εμπεριέχει την αξιολόγηση των παραγόντων που συνεργιστικά επέδρασαν στη διαμόρφωση της σημερινής κατάστασης, προτάσεις για μελλοντικές διαχειριστικές ενέργειες και μια α ρίογί εκτίμηση των παραγόντων που θα επηρεάσουν τη διαμόρφωση των μελλοντικών αναπτυξιακών εξελίξεων και τάσεων στην περιοχή μελέτης. Τέτοιου είδους αναλύσεις προετοιμάστηκαν από ειδικούς συνεργάτες για 31 παράκτιους υδροτόπους της Μεσογείου των κρατών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης συμπεριλαμβανομένης και της Πορτογαλίας. Επιπλέον εξετάστηκαν και 5 ακόμη περιπτώσεις υδροτόπων, ιδίου τύπου, που βρίσκονται σε χώρες οι οποίες δεν ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ακόμη, η μεθοδολογία της ολοκληρωμένης διαχείρισης της περιοχής μελέτης εμπλουτίστηκε με επιμέρους στοιχεία της μεθοδολογίας που προτείνεται από τον Οργανισμό για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη – ΟΟΣΑ (OECD, 1993) για την ολοκληρωμένη περιβαλλοντική διαχείριση της παράκτιας ζώνης των κρατών – μελών του. Τέλος η μεθοδολογία περιλαμβάνει και στοιχεία των προδιαγραφών που πρέπει να ικανοποιεί η Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη μιας περιοχής σύμφωνα με τον πίνακα 4 του άρθρου 16 της υπ' αριθμ. 69269 / 5387 / 1990 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ 678/Β25-10-90).

**Σχήμα 1: Προτεινόμενη μεθοδολογία από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις μελέτες πάνω σε θέματα «ολοκληρωμένης διαχείρισης» υδροτοπικών συστημάτων Μεσογειακού τύπου (cf. Klein 1988)**



## **Ανάλυση δεδομένων**

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων των οικοσυστημάτων στηρίχθηκαν στα στοιχεία που προέκυψαν από τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Ινστιτούτου Θαλάσσιας Βιολογίας, η οποία εκπονήθηκε στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας και τον κόλπο του Ναυαρίνου (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996) και σε στοιχεία του προγράμματος «LIFE-Nature» B4-3200/97/244 (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία *et.al.*, 1998) που διεξάγεται στην περιοχή καθώς και σε έρευνα πεδίου που έγινε στην περιοχή μελέτης.

Για την ανάλυση των παραπάνω δεδομένων ακολουθήθηκε η εξής μεθοδολογία:

A) Μελέτη ασπρόμαυρων παγχρωματικών αεροφωτογραφιών της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού κλιμάκων 1:15000, 1:30000 και 1:42000 και χρονολογίας λήψεων 1945, 1989 και 1994. Αρχικά έγινε λεπτομερής μεταφορά και προσαρμογή των στοιχείων των αεροφωτογραφιών σε σε χάρτη γενικής χρήσεως της ΓΥΣ 1:50000 και έκδοσης του 1992, ο οποίος μετατράπηκε, με ακρίβεια, σε κλίμακα 1:15000 (Η μετατροπή έγινε σε επαγγελματικό τοπογραφικό φωτοτυπείο και χρησιμοποιήθηκε αδιάσταλη ζελατίνα). Εξαιτίας των παραμορφώσεων και των αποκλίσεων που παρουσιάζουν περιφερειακά οι αεροφωτογραφίες χρησιμοποιήθηκε μόνο το κεντρικό τμήμα τους για τη λήψη πληροφοριών χωρίς να χαθεί σημαντική πληροφορία. Οι αεροφωτογραφίες επέτρεψαν τον ακριβή καθορισμό των εκτάσεων και των ορίων της λιμνοθάλασσας, των ελών και των ρεμάτων καθώς και των κυρίαρχων τύπων βλάστησης. Επίσης καθορίστηκαν με ακρίβεια οι θέσεις των οικισμών, των αποστραγγιστικών έργων που έγιναν στη δεκαετία του 60 και των χωματουργικών διαμορφώσεων και των αναχωμάτων που πραγματοποιήθηκαν στη δεκαετία του 80.

B) Μελετήθηκαν χάρτες κίνησης και ρύπανσης υπογείων νερών (Σαμπατακάκης & Μακρής, 1994), γεωλογικός χάρτης 1:50000 (ΙΓΜΕ, 1980), τοπογραφικός χάρτης 1:20000 της υπηρεσίας χαρτογραφίσεως και κτηματολογίου του Υπουργείου Δημοσίων Έργων, δασικός χάρτης 1:200000 (έκδοσης 1990) της Δασικής Υπηρεσίας και τέλος τοπογραφικοί χάρτες του 1939, 1973 και 1996 κλιμάκων 1:5000 και 1:20000. Ακόμη μελετήθηκαν χάρτες που συμπεριλαμβάνονται στα σχετικά ΦΕΚ περί κήρυξεως της περιοχής ως αρχαιολογικού χώρου και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους καθώς και μονίμου καταφυγίου θηραμάτων.

Γ) Στοιχεία για τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της περιοχής συλλέχθηκαν από τη Διεύθυνση Αλιείας και Γεωργίας Πελοποννήσου, τη Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος, την Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων Πελ/σου, την Τουριστική Αστυνομία Πύλου, την εταιρία «Μεσσηνία ΑΕ», το σύλλογο Κυνηγών Πύλου, το αρχείο του παλιού Συνεταιρισμού Αλιέων Πύλου με την επωνυμία «Νέστωρ», το Λιμεναρχείο Πύλου, την Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών Πυλίας, το Σύλλογο Επαγγελματιών Αλιέων Πύλου και τις Κοινότητες Κορυφασίου, Ρωμανού, Ελαιοφύτου και Ίκλαινας και τους Δήμους Πύλου και Νέστωρος.

Δ) Έρευνα πεδίου και συζητήσεις (Dif Sematic) κατ' ιδίαν με αγρότες, αλιείς, επιχειρηματίες, γεωπόνους και απλούς πολίτες της περιοχής για το διαχειριστικό παρελθόν και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα η περιοχή μελέτης.

Ε) Συζητήσεις (Dif Sematic) και Ερωτηματολόγιο (ειδικό – ποιοτικών χαρακτηριστικών) για τη διερεύνηση των κοινωνικών τάσεων σε σχέση με την περιοχή μελέτης.

Ζ) Η Ποιοτική έρευνα με ερωτηματολόγιο έγινε στην ευρύτερη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας, με ατομικές συνεντεύξεις (face to face) στα σπίτια και στους χώρους εργασίας των ερωτώμενων και με χρήση δομημένου ερωτηματολογίου. Το συνολικό σχεδιασθέν μέγεθος του δείγματος ήταν 200 άτομα και το πραγματοποιηθέν 185 άτομα, άνω των 16 ετών. Ο σχεδιασμός και η διασπορά του δείγματος έγιναν κατά τρόπο που να καλύπτονται αναλογικά οι κάτοικοι των αστικών και

αγροτικών περιοχών καθώς και αναλογικά με την επαγγελματική απασχόληση των κατοίκων της περιοχής. Η επιλογή έγινε με βάση τους κανόνες της στρωματοποιημένης δειγματοληψίας (Javeau, 1996; Orpenheim, 1992) μέχρι το τελευταίο στάδιο της έρευνας, κατά το οποίο τηρήθηκαν ποσοστώσεις φύλου και ηλικίας. Συνολικά επιλέχθηκαν 4 δειγματοληπτικά σημεία (Δήμοι Πύλου και Νέστωρος και Κοινότητες Κορυφασίου και Ρωμανού στους οποίους υπάγεται διοικητικά η χερσαία ζώνη που περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα). Η έρευνα διήρκεσε από τις 28 Σεπτεμβρίου έως τις 11 Νοεμβρίου και από τις 1-22 Μαρτίου.

Η) Η επεξεργασία των κλιματολογικών (Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία) και των πληθυσμιακών στοιχείων έγινε με τη βοήθεια του λογισμικού πακέτου Excel 7.0 ενώ η κατασκευή των χαρτών πραγματοποιήθηκε με το σχεδιαστικό πρόγραμμα CorelDraw 8

Θ) Η αξιολόγηση των οικοσυστημάτων βασίστηκε σε ορισμένες θεμελιώδεις αρχές, που διατυπώθηκαν από τη FAO το 1978 (Τσιουρλής, 1995), και βασικά κριτήρια (Davos, 1992) που πρέπει να πληρεί η μεθοδολογία αξιολόγησης οποιωνδήποτε οικοσυστημάτων. Παρακάτω αναφέρονται οι έξι αυτές βασικές αρχές – κριτήρια:

1. Καταλληλότητα. Τα χαρακτηριστικά του κάθε οικοσυστήματος συγκρίνονται με τις απαιτήσεις κάθε χρήσης, προκειμένου να εκτιμηθεί η καταλληλότητα των υφιστάμενων χρήσεων.
2. Ανάλυση κόστους και ωφέλειας κάθε χρήσης.
3. Διατομεακή – διεπιστημονική προσέγγιση.
4. Σύνθεση των κοινωνικών, οικολογικών και οικονομικών χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος.
5. Βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων
6. Συγκριση μεταξύ διαφορετικών εναλλακτικών στρατηγικών διαχείρισης.



Εικόνα 1: Χάρτης της περιοχής μελέτης

## **ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

### **Περιγραφή**

Η περιοχή μελέτης εκτείνεται ΝΔ της Πελοποννήσου (Κωδικός : GR2550004, Γεωγραφικό μήκος: 21°40' και Γεωγραφικό πλάτος: 36°58') και περιλαμβάνει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας ή Διβάρι, τη χερσαία ζώνη που την περιβάλλει βόρεια μέχρι τον ασφαλτόδρομο Πύλου – Κυπαρισσίας και βορειοανατολικά της λιμνοθάλασσας μέχρι το ρέμα Γιαννούζακας, την αμμώδη νησίδα του Λούρου – ακτή Διβαρίου και τον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς. Βρίσκεται 6 Km βορειοδυτικά της πόλης της Πύλου και υπάγεται γεωγραφικά στις Επαρχίες Πυλίας και Τριφυλλίας του Νομού Μεσσηνίας της Διοικητικής περιφέρειας της Πελοποννήσου. Έχει έκταση περίπου 7000 στρέμματα και μέσο υψόμετρο 50 μ. Βρέχεται ΝΔ από τον κόλπο του Ναυαρίνου και Δ από το Ιόνιο πέλαγος. (Εικόνα 1). Μόλις λίγα μέτρα από το νότιο άκρο του όρμου της Βοϊδοκοιλιάς και ΝΔ της λιμνοθάλασσας εκτείνεται η νήσος Σφακτηρία.

Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας ονομάζεται και λιμνοθάλασσα του Οσμαναγά (προφανώς πήρε τ' όνομά της από κάποιο Τούρκο αγά που είχε επί τουρκοκρατίας την ιδιοκτησία της) ή αλλιώς Διβάρι από τη λατινική λέξη *vinarium* που σημαίνει ιχθυοτροφείο. Είναι μια μικρής έκτασης (περίπου 2000-2500 στρέμματα), ρηχή (μέσο βάθος 0,4 μ.), ιδιαίτερα υπέραλη λιμνοθάλασσα που ξηρένεται κατά τμήματα το καλοκαίρι. Επικοινωνεί με τον κόλπο του Ναυαρίνου με ένα κανάλι όπου είναι τοποθετημένες ιχθυοσυλληπτικές εγκαταστάσεις (η λιμνοθάλασσα ανέκαθεν εκμεταλλευόταν ως εκτακτική ιχθυοκαλλιέργεια). Β και ΒΑ της σχηματίζονται αλοέλη, αλίπεδα και καλαμιώνες. Περιφερειακά της λιμνοθάλασσας περνάνε τα ρέματα Ξηρολάγκαδος (βόρεια) και Βαγιόρρεμα ή Τυφλομούτης (ανατολικά) που εκβάλουν αντίστοιχα στη θάλασσα περιοχή του όρμου της Βοϊδοκοιλιάς και στον κόλπο του Ναυαρνού. Παλαιότερα τα ρέματα αυτά, πριν την έναρξη των αποστραγγιστικών έργων στις αρχές της δεκαετίας του 60, τροφοδοτούσαν τη λιμνοθάλασσα, μαζί με το ρέμα Γιαννούζακα που βρίσκεται ακριβώς στο ανατολικό όριο της περιοχής μελέτης.

Ως προς τα αίτια του σχηματισμού της λιμνοθάλασσας έχουν διατυπωθεί τρεις απόψεις. Η πρώτη δέχεται ότι υψώθηκε η επιφάνεια της θάλασσας και τα νερά της κατέκλυσαν την περιοχή. Η δεύτερη αναφέρει ως βασικό αίτιο την καθίζηση του εδάφους και η τρίτη θεωρεί ως γενεσιουργό αιτία τις προσχώσεις του ποταμού της Γιάλοβας (ποταμός Γιαννούζακας) που παλαιότερα εξέβαλε στη λιμνοθάλασσα όπως και ο από Βορρά ποταμός Τυφλομούτης. (Prichett., 1965).

Η περιοχή χαρακτηρίζεται ως υγρότοπος – σπουδαιότητας τύπου Β σύμφωνα με την κατάταξη του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Δημοσίων Έργων (Ντάφης, 1997) με κυριότερες αιτίες υποβάθμισης κατά τον Γεράκη, (1990) τις γεωργικές καλλιέργειες και ίσως τη ρύπανση των υδάτων και τον τουρισμό, χωρίς να προσδιορίζονται η ευκολία ή η δυσκολία αναβάθμισής του.

### **Διαχείριση και αναπτυξιακές συνθήκες κατά το παρελθόν**

Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας εκμεταλλευόταν ως εκτακτική ιχθυοκαλλιέργεια από την εποχή της Βενετοκρατίας. Οι τούρκοι το ονόμαζαν Νταλιάνι. (Μπάλας Αθ., 1987)

Προπολεμικά η εκμετάλλευση της ιχθυοπαραγωγής της λιμνοθάλασσας γινόταν από τον τοπικό συνεταιρισμό ψαράδων που την μίσθωνε για τέσσερα χρόνια με ανοιχτή δημοπρασία στην Εφορία της Πύλου αντί του ενοικίου των εκατό χιλιάδων (100.000) δραχμών το έτος. Η μέση ετήσια παραγωγή, σύμφωνα με την έκθεση του εκπροσώπου της Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής, που ανέλαβε το 1979 τη διαχείριση της λιμνοθάλασσας, ήταν κατά τα έτη 1928-1939 22-27,5 tn/έτος σε 6500 στρέμματα έκτασης. (Diakonassilis B.M., 1981). Παράλληλα, την ίδια περίοδο η χερσαία ζώνη που περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα εκμεταλλεύεται ως ορυζώνας με εξαίρεση το τμήμα εκείνο μεταξύ του ρέματος

Γιαννούζακα και της αποστραγγιστικής τάφρου (έκταση 160 στρεμμάτων περίπου) που χρησιμοποιείται, από το 1930 μέχρι και μετά τον πόλεμο, ως πειραματική ζώνη λιπασμάτων.

Εντωμεταξύ η λιμνοθάλασσα, το διάστημα 1946-1947, μισθώνεται από την οικογένεια Σκούντζου (από τους Γαργαλιάνους Μεσσηνίας) οι οποίοι εκμεταλεύονται την ιχθυοπαραγωγή της (εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια). Μέχρι τότε υπάρχει ένα κανάλι επικοινωνίας – «μπούκα» – με τον όρμο του Ναυαρίνου: Το λεγόμενο «πηγαδάκι» δυτικά (παλιό κανάλι) το οποίο ανοίγει και κλείνει με φάρια, περιοδικά. Το κανάλι αυτό παρέμενε κλειστό καθ' όλη τη χειμερινή περίοδο. Ωστόσο προπολεμικά πριν το 1920 ανοίχτηκε δοκιμαστικά, για ένα χρόνο, και ένας δίαυλος επικοινωνίας με το ανοιχτό Ιόνιο πέλαγος, βόρεια, προς την πλευρά της Βοϊδοκοιλιάς ο οποίος υστερα από ένα χρόνο έκλεισε αφού τα νερά της λιμνοθάλασσας κατέκλεισαν ολόκληρη την περιοχή φτάνοντας μέχρι το σημερινό ασφαλτόδρομο Πύλου-Κυπαρισσίας. Το 1948-1949 κλείνει η μικρή μπούκα και ανοίγεται η μεγάλη, νότια, (σύγχρονη) η οποία έκλεινε (επιχωματονόταν) από τα τέλη του Νοεμβρίου έως τις αρχές Φεβρουαρίου. Πάλι σύμφωνα με στοιχεία της έκθεσης του εκπροσώπου της Γεωπονικής Σχολής (Diakonassilis B.M., 1981), το 1953 η ιχθυοπαραγωγή κυμαίνονταν γύρω στους 16,5 tn/έτος (λαβράκι 1 tn, τσιπούρα 4 tn, κέφαλος 8 tn και χέλια 3,5tn).

Το 1956, παραχωρείται η εκμετάλλευσή της στην οικογένεια των Σκοταδαίων από την Πύλο. Η λιμνοθάλασσα έως το 1954 κατείχε έκταση 6500 στρεμμάτων και το βάθος της κυμαινόταν από 0,6 - 2μ. (Diakonassilis B.M., 1981) ενώ τα νερά των ρεμάτων Ξηρολάγκαδου (που γέμιζε από τα νερά των βροχοπτώσεων μόνο κατά τη χειμερινή περίοδο) και κυρίως του Τυφλομούτη, που την περιβάλλουν ακόμη και σήμερα, αναμειγνύονταν απευθείας – έμπαιναν «κοιμιστά» - με τα νερά της λιμνοθάλασσας δημιουργώντας ένα μοναδικό σύμπλεγμα παράκτιων αλμυρόβαλτων και ελών από καλαμιώνες, ύψους έως και 6μ., παπύρια και ψαθιά που εκτείνονταν μέχρι το σημερινό ασφαλτόδρομο Πύλου – Κυπαρισσίας, κοντά στο εκκλησάκι του Αγίου Νικολάου, δημιουργώντας ένα μοναδικό καταφύγιο για τα μεταναστευτικά πουλιά και τα χέλια. Άλλωστε δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι αν δεν «πείνασε» η ευρύτερη περιοχή, κατά τη διάρκεια της γερμανικής κατοχής, οφείλεται (σύμφωνα με μαρτυρίες ντόπιων γερόντων κυνηγών και ψαράδων), εξολοκλήρου ή τουλάχιστον κατά ένα μεγάλο ποσοστό στην πλούσια ιχθυο- και ορνιθοπανίδα της λιμνοθάλασσας και του λεγόμενου «βάλτου».

Το 1958 η λιμνοθάλασσα περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα των αποξηράνσεων του Υπουργείου Γεωργίας και αρχίζει να αποστραγγίζεται για να αποδοθεί σε αγροτικές καλλιέργειες. Σύμφωνα με το πρόγραμμα οι ακτήμονες θα έπαιρναν εκτάσεις γης για την καλλιέργεια μονοετών φυτών και όχι δέντρων όπως συμβαίνει σήμερα με ορισμένες παράνομες καλλιέργειες (καταπατημένα οικόπεδα από την εποχή των αποξηράνσεων). Τα έργα αποξηράνσης περιελάμβαναν την κατασκευή μιας τσιμεντένιας τάφρου μήκους 150μ. μέσω της οποίας και με τη βοήθεια ενός ηλεκτροκίνητου αντλιοστασίου (σημερινό παλιό αντλιοστάσιο στην είσοδο του περιφερειακού αναχώματος από τη ΝΔ πλευρά της λιμνοθάλασσας) τα νερά διοχετεύονταν στον όρμο του Ναυαρίνου. Επίσης κατασκευάστηκαν μια περιμετρική τάφρος (σημερινός αγροτικός δρόμος που ξεκινάει από το γεφύρι στις αρχές της παραλίας του Διβαρίου και περνάει πίσω από τη μεγάλη «γράνα» – ανάχωμα - του Τυφλομούτη) και ένα δίκτυο, εσωτερικών στη λιμνοθάλασσα, τάφρων που συνδέονταν μεταξύ τους. Τα έργα, ύστερα από διάστημα τριών χρόνων, κρίθηκαν ασύμφορα και σταμάτησαν καθώς το χειμώνα η λιμνοθάλασσα ξαναγέμιζε με νερό από το ρέμα Τυφλομούτη (υπόγειες υδροφορίες) και τα νερά των κατακρημνίσεων. Την περίοδο αυτή, αμέσως μετά τα αποξηραντικά έργα, η λιμνοθάλασσα καταλαμβάνει πλέον έκταση 4200 στρεμμάτων ενώ το βάθος της κυμαίνεται από 0,4 έως 1,2μ.

Εξάλλου, την ίδια περίοδο, τα εκσκαφτικά μηχανήματα φέρνουν στο φως ευρήματα τόσο της μυκηναϊκής όσο και ελληνοιστικής κυρίως και υστεροελληνικής εποχής (Μαρινάτος, 1958) ενισχύοντας την άποψη ότι η λιμνοθάλασσα στα χρόνια της ακμής της Πύλου (τρίτος πχ αιώνας με δεύτερο μχ) δεν υπήρχε και ότι σχηματίστηκε αργότερα, δηλαδή μετά το δεύτερο μχ αιώνα που συμπίπτει με το τέλος της ρωμαϊκής εποχής της ακμής και την ανυπαρξία νεώτερων ευρυμάτων από τον τρίτο και τέταρτο μχ αιώνα (Ρυαυx., 1995)

Το 1964 ύστερα από μεγάλης έντασης κατακρημνίσεις σπάει η κοίτη του ρέματος Γιαννούζακας. Μετά απ' αυτό το επεισόδιο η κοίτη του Γιαννούζακα αλλάζει διεύθυνση εκβάλλοντας απευθείας στον κόλπο του Ναυαρίνου. (Υπάρχουν χάρτες τοπογραφικοί του '39 όπου φαίνεται ότι το ρέμα τροφοδοτούσε τη λιμνοθάλασσα διαμέσω της περιοχής που καταλαμβάνει σήμερα ο ιχθυογεννητικός σταθμός).

Κατά τη διάρκεια στρατιωτικών επιχειρήσεων του έκτου Αμερικανικού στόλου, στην ευρύτερη περιοχή του όρμου του Ναυαρίνου, κρίνεται αναγκαίο το κλείσιμο του καναλιού επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τη θάλασσα. Έτσι περίπου το 1965 κλείνει το μοναδικό κανάλι επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τη θαλάσσια περιοχή του όρμου του Ναυαρίνου.

Το 1966 έπειτα από τριετείς έρευνες και μελέτες είχε αποφασιστεί να ιδρυθούν στην περιοχή της Γιάλοβας ναυπηγεία διεθνούς επιπέδου αφού ανέκαθεν ο κλειστός κόλπος του Ναυαρίνου και το λιμάνι της Πύλου αποτελούσαν ναυτικό εμπορικό δίαυλο επικοινωνίας με τη Μέση Ανατολή. Τα ναυπηγεία θα ίδρυνε ο όμιλος του εφοπλιστή Ι. Λάτση σε συνεργασία με την Ιαπωνική εταιρία «Ισικαβαζίμα Χαρίμα». Οι εγκαταστάσεις τους θα είχαν κέντρο μια έκταση 600 στρεμμάτων που θα παραχωρούσε το ελληνικό δημόσιο στη ΒΑ πλευρά της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας. Σύμφωνα με τις προβλέψεις θα δημιουργούνταν τέσσερις χιλιάδες θέσεις εργασίας, μετά την ολοκλήρωση του έργου, και θα ιδρύοταν ειδικός συνδικαλισμός για τις ανάγκες των εργατών. Τελικά η μεγάλη αντίδραση των τοπικών παραγόντων, διαφόρων συλλόγων και άλλων φορέων καθώς και της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας ματαίωσε την απόφαση (Μπάλτας Χ., 1987)

Από τις αρχές της δεκαετίας του '60 έως και το 1976 η λιμνοθάλασσα εγκαταλείπεται και μένει ανεκμετάλλευτη αποτελώντας «πηγή» δυσοσμίας και παθογόνων ασθενειών (ελονοσία) από τα κουνούπια για τις γύρω κατοικημένες περιοχές.

Το 1976 κατόπιν ομόφωνης απόφασης του τότε Υπουργού Γεωργίας και του Νομάρχη Μεσσηνίας δίδεται το 100% της εκμετάλλευσης της λιμνοθάλασσας στον αλιευτικό συνεταιρισμό Πυλίας που απαρτίζεται από 15 μέλη. Τότε ανοίγεται ξανά, με πρόχειρα μέσα, το νότιο κανάλι επικοινωνίας με τον όρμο του Ναυαρίνου (νέα «μπουκά») προκειμένου να εισέλθει ξανά γόνος μέσα στη λιμνοθάλασσα. Μέχρι το 1979, όμως, η λίμνη δεν αλιεύεται συστηματικά. Την ίδια περίοδο τοποθετείται και η απαρχή των παράνομων κατασκηνώσεων με τροχοαυτοκίνητα, κυρίως πίσω από τις ψηλές αμμοθίνες της ακτής της Βοϊδοκοιλιάς, που συνεχίζεται μέχρι σήμερα.

Το 1979, με απόφαση του Νομάρχη Μεσσηνίας (9.125/9-10-1979) η λιμνοθάλασσα παραχωρήθηκε στην Ανωτάτη Γεωπονική Σχολή Αθηνών με σκοπό, όπως αναφερόταν τότε σε επίσημο έγγραφο, τη δοκιμαστική εγκατάσταση προτύπου μορφής καλλιέργειας υδροβίων οργανισμών αλιευτικής εκμεταλλεύσεως με επιστημονικά κριτήρια και προέβλεπε την κατασκευή χερσαίων δεξαμενών πάχυνσης του γόνου εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας σε εγκαταστάσεις της ξηράς. Πρύτανης τότε της Γεωπονικής Σχολής είναι ο κ. Κουλέας και εισηγητής της μελέτης και του σχετικού σχεδίου διαχείρισης της λιμνοθάλασσας ο καθηγητής Ιχθυολογίας της σχολής κ. Παπουτσόγλου.

Η χρονική διάρκεια παραχώρησης ορίσθηκε αρχικά για 2 χρόνια με τον όρο ότι στη συνέχεια θα μετατραπεί σε μίσθωση 30 ετών ανανεούμενη ανά 15/ετία σύμφωνα με τη διαδικασία που προέβλεπε το άρθρο 64 του αλιευτικού κώδικα (Ντούνας & Κουτσούμπας., 1996). Τον ίδιο χρόνο η Ανωτάτη Γεωπονική Σχολή Αθηνών νοικιάζει για ένα χρόνο (1-12-79/1-12-80) τη λιμνοθάλασσα, για την εκμετάλλευση της ιχθυοπαραγωγής, στον ήδη υπάρχον αλιευτικό συνεταιρισμό Πυλίας με την επωνυμία «Νέστωρ». Η σύμβαση προβλέπει ότι το 80% της ιχθυοπαραγωγής θα αποδίδεται στους αλιείς ενώ το υπόλοιπο 20% θα κατακρατείται από τη Γεωπονική Σχολή για τα έξοδα εκμετάλλευσης της λιμνοθάλασσας.

Τότε κατασκευάζονται, για πρώτη φορά γαΐτες ή μονόξυλα (μικρές βάρκες χωρίς καρίνα κατασκευασμένες από κορμό δέντρων που χρησιμοποιούνται για την αλίευση των λιμνοθαλασσών και



των αβαθών λιμνών) που παραχωρούνται στους αλιείς για τη συστηματικότερη αλίευση της λιμνοθάλασσας. Βέβαια η εμφάνιση των μονόξυλων στη λιμνοθάλασσα χρονολογείται από πολύ παλαιότερα, προπολεμικά, μόνο που σ'αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνταν για θηρευτικούς σκοπούς από τους τότε κυνηγούς του «βάλτου». Παράλληλα, την ίδια χρονιά, ανοίγεται με μηχανικά μέσα (εκσκαφτικό μηχάνημα της ΥΕΒ) το ήδη υπάρχων κανάλι επικοινωνίας με τη θάλασσα και διαπλατύνεται στις διαστάσεις που έχει και σήμερα ενώ επαναλειτούργει και το παλιό κανάλι στα δυτικά, το λεγόμενο «πηγαδάκι». Και στα δύο κανάλια επικοινωνίας, ακριβώς στα στόμια τοποθετούνται ιχθυοσυλληπτικές εγκαταστάσεις που επιτρέπουν την είσοδο όχι όμως και την έξοδο γόνου και ενήλικων ατόμων. Οι εγκαταστάσεις αυτές κατασκευάζονται από καλάμια και ονομάζονται «καλαμωτά μεσοδιαστικά». Τέλος, κατασκευάζεται και το σημερινό περιφερειακό ανάχωμα από το παλιό αντλιοστάσιο μέχρι και την πρώτη γέφυρα (παρατηρητήριο) όπου αφήνονται δύο εσωτερικές δύοδοι επικοινωνίας του βάλτου με τη λιμνοθάλασσα χάρη στην τοποθέτηση ανοξείδωτων υπογείων σωλήνων που παραμένουν μέχρι σήμερα. Το περιφερειακό ανάχωμα σταματάει ακριβώς στην παραπάνω θέση, σύμφωνα με το σχέδιο του κ. Παπουτσόγλου, έτσι ώστε να μην εμποδίζεται η ελεύθερη ανάμιξη των γλυκών νερών του Τυφλομούτη με τα υφάλμυρα νερά της λιμνοθάλασσας, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες.

Έτσι η λιμνοθάλασσα αρχίζει να αλιεύεται, για πρώτη φορά μετά τη δεκαετία του '60, το 1979 με αλιευτικά εργαλεία τις ιχθυοσυλληπτικές εγκαταστάσεις και δίχτυα με άνοιγμα ματιού >46mm. Η ιχθυοπαραγωγή, τότε, σύμφωνα με επίσημα στοιχεία του προέδρου του αλιευτικού συνεταιρισμού φτάνει τους 73 tn (20 tn λαβράκι, 30 tn κέφαλοι, 10 tn τσιπούρα και 13 tn χέλια). Ωστόσο σε σχετική έκθεση εκπροσώπου της Γεωπονικής Σχολής που στάλθηκε εκείνη την περίοδο (Diakovassilis B.M., 1981) μεταξύ άλλων αναφέρονται τα εξής;

1. Κρίνεται αμφίβολο εως αδύνατο να μπορέσει η Γεωπονική Σχολή να αξιοποιήσει τη λιμνοθάλασσα κάτω από το ισχύον καθεστώς της σχετικής σύμβασης.
2. Ο βαθμός ευτροφισμού της λιμνοθάλασσας και γενικότερα η βιολογική παραγωγικότητα του οικοσυστήματος είναι υψηλή. Ωστόσο οι έντονες ετήσιες φυσικοχημικές μεταβολές της σύστασης του νερού, εξαιτίας του μικρού βάθους και της μη ανανέωσης των νερών, δημιουργουν προβλήματα στους πληθυσμούς των ψαριών.
3. Το Φεβρουάριο του 1980 εξαιτίας του φόβου ρυπάνσεως της λιμνοθάλασσας Γιάλοβας από πετρελαιοειδή που χύθηκαν στον κόλπο του Ναυαρίνου από το πετρελαιοφόρο «Irene Serenade» ο μοναδικός δίαυλος επικοινωνίας με τη θάλασσα έκλεισε. (Για το μικρό κανάλι δεν αναφέρονται σχετικές πληροφορίες). Το καλοκαίρι του ίδιου έτους παρατηρήθηκαν φαινόμενα ομαδικής θανάτωσης ψαριών, πιθανώς από ασφυξία. Γενικότερα περιγράφονται τα χαρακτηριστικά μιας έντονης δυστροφικής κρίσης (Ντούνας & Κουτσούμπας., 1996) όπως είναι νεκρά ψάρια, υψηλές θερμοκρασίες νερού από 25-29°C, κάλυψη της λιμνοθάλασσας από υδροχαρή φυτά.
4. Η διάνοιξη των διαύλων της επικοινωνίας με τη θάλασσα δεν πρόκειται να αυξήσει σημαντικά τους ιχθυοπληθυσμούς της λιμνοθάλασσας με ανάδρομα είδη λόγω της καταστροφής του κόλπου του Ναυαρίνου και όρμου Βοϊδοκοιλιά από την πετρελαιϊκή ρύπανση. Ως μοναδική λύση προτείνεται ο εμπλουτισμός της λιμνοθάλασσας με ιχθύδια εμπορικών ειδών.

Στις 17-11-1981 το καθεστώς μισθώσεως της λιμνοθάλασσας αλλάζει και πάλι. Ιδρύεται η Εταιρία Αγροτικής Ανάπτυξης με την επωνυμία «Μεσσηνία Α.Ε.» που αναλαμβάνει την εκμετάλλευση της λιμνοθάλασσας (Ντούνας Κ. & Κουτσούμπας Δρ., 1996). Πρόεδρος της εταιρίας είναι ο Δήμαρχος Φιλιατρών. Η εταιρία αυτή έχει μετοχικό κεφάλαιο 100 εκατ. δρχ και μετόχους την ΑΤΕ (80%) και την ΕΤΒΑ (20%). Επιπλέον επιδοτείται και με 15 εκατ. δρχ. από το Ελληνικό Δημόσιο. Παράλληλα ο παλιός συνεταιρισμός αλιέων κατόπιν ασυμφωνίας με τη Μεσσηνία Α.Ε. (του δίδεται μόνο το 40% της

ιχθυοπαραγωγής) αποχωρεί από την εκμετάλλευσή της λιμνοθάλασσας ενώ ιδρύεται νέος συνεταιρισμός αλιέων.

Το επενδυτικό σχέδιο της εταιρίας προβλέπει την κατασκευή ιχθυοτροφικής μονάδας έκτασης 130 στρεμμάτων στη βορειοδυτική πλευρά της λιμνοθάλασσας, διάνοιξη τριών καναλιών επικοινωνίας με τη θάλασσα (δύο με τον κόλπο του Ναυαρίνου και ένα με τον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς) και νέες ιχθυοσυλληπτικές εγκαταστάσεις. Την εποχή αυτή η λιμνοθάλασσα καταλαμβάνει έκταση μόλις 2-2500 στρεμμάτων ενώ άλλα 2-2500 στρέμματα καλύπτονται από αλμυρόβαλτους, βάλτους και αλίπεδα.

Πράγματι τα έργα αρχίζουν με πρώτη προτεραιότητα την κατασκευή του παλιού καναλιού επικοινωνίας (νοτιώς) με τον κόλπο του Ναυαρίνου και την τοποθέτηση ιχθυοσυλληπτικών εγκαταστάσεων από γαλβανισμένο σίδηρο και αλουμίνιο. Ακολουθεί η διάνοιξη του καναλιού (υπογείου, αυτή τη φορά, με την τοποθέτηση τσιμεντοσωλήνων κάτω από την παραλία της Βοϊδοκοιλιάς) έργο που ματαιώνεται την τελευταία στιγμή από τη Ζ' Εφορία Κλασικών και Προϊστορικών Αρχαιοτήτων που εντωμεταξύ έχει αναλάβει την εποπτεία και τη διαχείριση της περιοχής από τις 12-11-1981. Όταν η παραλία του Διβαρίου, ο βόρειος βραχίονας του όρμου της Βοϊδοκοιλιάς μαζί μ'ολόκληρο τον όρμο κηρύσσεται, με Υπουργική απόφαση, ως Αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (ΦΕΚ 691/τβ'/12-11-81) Έτσι οι τσιμεντοσωλήνες - «κιούγκια» παραμένουν αχρησιμοποίητα και εγκαταλείπονται στην περιοχή του παλιού αντλιοστασίου (υπάρχουν ακόμη και σήμερα). Παράλληλα ολοκληρώνεται το ανάχωμα μέχρι το έτος 1983, γύρω από τη λιμνοθάλασσα που είχε ξεκινήσει επί καθηγητή Παπουτσόγλου, που φτάνει μέχρι το βόρειο άκρο, στην παραλία της Βοϊδοκοιλιάς και επιπλέον επιστρώνεται και με αμμοχάλικο έτσι ώστε να χρησιμοποιείται και ως δρόμος για τις ανάγκες της Μεσσηνία Α.Ε. Ο δρόμος, μάλιστα, κλείνει και με προστατευτικές μπάρες. Επιπλέον, μεταξύ άλλων, στο βόρειο τμήμα της λιμνοθάλασσας διαμορφώνεται ισόπεδο τμήμα (σημερινό αλίπεδο) για την εγκατάσταση εντατικού ιχθυοτροφείου, δίπλα ακριβώς ανατολικότερα δημιουργείται λιμνοδεξαμενή για την εγκατάσταση ημι-εντατικής μονάδος και τέλος ανατολικά του κυρίως καναλιού επικοινωνίας με τη θάλασσα κατασκευάζονται οι χερσαίες εγκαταστάσεις της «Μεσσηνία Α.Ε.». (Εικόνα 2) Τελικά ύστερα από διαβουλεύσεις και διενέξεις του Υπουργείου Γεωργίας με το Υπουργείο Πολιτισμού τα έργα διακόπτονται το 1985 από την Αρχαιολογική Υπηρεσία. Όμως η άμεση επικοινωνία του βάλτου και των νερών του ποταμού Τυφλομύτη με τη λιμνοθάλασσα έχει πλέον διαταραχθεί σημαντικά με άμεσες συνέπειες για ολόκληρο τον υγρότοπο. (αποξήρανσεις μαζικές καλαμιώνων και επικράτηση αλοφυτικής βλάστησης όπως *Salicornia sp.* μείωση της έκτασης του βάλτου και καταστροφή των ενδιαιτημάτων πολλών υδροβίων και παρυδάτιων πουλιών)

Το 1981 η εκπόνηση ολόκληρου του διαχειριστικού σχεδίου τελεί υπό την παρακολούθηση του Λιμεναρχείου Πύλου. Το 1982 η «Μεσσηνία Α.Ε.», δημιουργεί, για πρώτη φορά στην περιοχή, πλωτές θαλάσσιες εγκαταστάσεις εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας για πάχυνση γόνου λαβρακιού και τσιπούρας. Οι εγκαταστάσεις αυτές αποτελούνται από 10 πλωτούς κλωβούς δυναμικότητας ιχθυοπαραγωγής έως και 50 τn οι οποίοι τοποθετούνται στη θαλάσσια περιοχή δυτικά της νησίδας Σφακτηρία και κοντά στο επωνομαζόμενο «στενό της Συκιάς», στο σημείο που συνορεύει ο νότιος βραχίονας του όρμου της Βοϊδοκοιλιάς με το βόρειο τμήμα της Σφακτηρίας. Οι κλωβοί που τοποθετούνται σε βάθος 30 μέτρων, περίπου, προβλέπεται να εμπλουτίσουν με ιχθύδια τη λιμνοθάλασσα.

Εντωμεταξύ από το 1983 μέχρι και το 1985 τη διαχείριση των ιχθυοαποθεμάτων της λιμνοθάλασσας αναλαμβάνουν αλιείς από την Αιτωλοακαρνανία (Αιτωλικό) οι οποίοι και απολούνται τελικά. Τότε είναι (25-9-1984) που σε έκθεση του ιχθυολόγου κ. Ι. Ρογδάκη αναφέρονται μέτριας έκτασης θανατώσεις ψαριών, κυρίως κεφάλων, που αποδίδονται αφενός στον ψεκασμό των ελαιόδεντρων της περιοχής (δακοκτονία) και αφετέρου σε φυσικά αίτια (δυστροφική κρίση). Αξίζει να σημειωθεί ότι η χημική ανάλυση του νερού της λιμνοθάλασσας από δείγματα που συλλέχθηκαν στις 28-9-1984 δεν εδείξε επίδραση τοξικών ουσιών.

Το 1986, στα πλαίσια μιας αποστολής δύο εκπροσώπων της UNEP-FAO με στόχο την εισήγηση προτάσεων για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών σε Μεσογειακό περιφερειακό επίπεδο, πραγματοποιούνται επισκέψεις και στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας. Οι ειδικοί εμπειρογνώμονες (Buonfiglio & Rucci, 1986), λαμβάνοντας υπόψη τους τις μέχρι τότε κατασκευές και το διαχειριστικό σχέδιο της Μεσσηνία Α.Ε., προτείνουν την εξολοκλήρου αλλαγή του αναπτυξιακού προγραμματισμού της εταιρίας με σκοπό τον περιορισμό της έκτασης της ιχθυοκαλλιεργητικής μονάδας και επίσης την ριζική αλλαγή του μοντέλου παραγωγής.

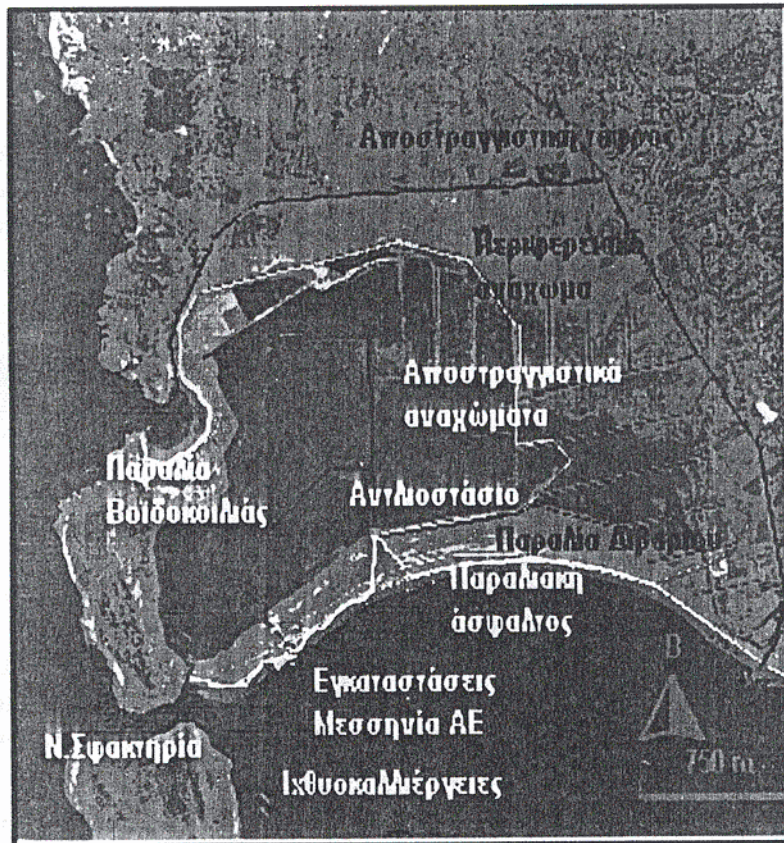
Όμως, το 1987 η «μόνιμη επιτροπή παρακολούθησης, ελέγχου και εφαρμογής του προγράμματος ιχθυολογικής αξιοποίησης της λιμνοθάλασσας Νταλιάνι (Γιάλοβα-Πυλίας)» αποφασίζει την πρόταση για δημιουργία ιχθυογεννητικού σταθμού στην περιοχή δεδομένου ότι η αναμενόμενη παραγωγή των 62 τn κρίνεται μικρή για μια τέτοια επένδυση. (13-501987, ΠΡΑΚΤΙΚΑ της Επιτροπής). Προτείνεται επίσης νέος σχεδιασμός με μετατροπή όλων των παραγωγικών τμημάτων σε εντατικά συστήματα καθώς και νέος τεχνικά τρόπος για την αύξηση της εισροής θαλασσινού νερού από την περιοχή του βόρειου βραχίονα του όρμου της Βοϊδικοιλιάς. Πράγματι η ανέγερση του ιχθυογεννητικού σταθμού ξεκινάει το 1989, στα ανατολικά της λιμνοθάλασσας κοντά στο πρώτο γεφύρι των παλιών αποξηραντικών αναχωμάτων του ποταμού Τυφλομήτη, με κόστος προϋπολογισμού 1 δις δρχ. Το έργο συνεχίζεται ακόμη και σήμερα...

Εντωμεταξύ το 1987, ύστερα από σύσκεψη του Νομάρχη Μεσσηνίας, του παλιού συνεταιρισμού αλιέων («Νέστωρ»), του προέδρου της εταιρίας και του Λιμεναρχίου συγχωνεύεται ο παλιός με το νέο συνεταιρισμό και πρόεδρος της Μεσσηνίας Α.Ε. αναλαμβάνει ο Δήμαρχος της Πύλου. Ο συνεταιρισμός αυτός έχει την ευθύνη της ιχθυοπαραγωγής μέχρι και το 1990 οπότε η λιμνοθάλασσα ενοικιάζεται στην ΑΤΕ «Προοδευτική», με ενοικιοστάσιο που λήγει στις 24 Δεκεμβρίου του 2001, και η θυγατρική της εταιρία, διατηρώντας την παλιά επωνυμία («Μεσσηνία» Α.Ε.) αναλαμβάνει τη διαχείριση της λιμνοθάλασσας και των ιχθυοκλωβών. Παράλληλα γίνεται επέκταση της μονάδας εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας. Έτσι σήμερα οι ιχθυοκλωβοί είναι 42 και έχουν δυναμικότητα ιχθυοπαραγωγής 200 τn λαβρακιού και τσιπούρας (σύμφωνα με στοιχεία της «Μεσσηνία ΑΕ»). Για τις ανάγκες της παραγωγής, έχει κατασκευαστεί πλωτή εξέδρα στους κλωβούς για τη διαμονή των εργατών και του φύλακα και χρησιμοποιούνται μεγάλες σχεδίες-βάρκες που κινούνται με εξωλέμβιες μηχανές και αγκυροβολούν ακριβώς στο κανάλι επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τη θάλασσα. Επιπλέον, έχει παραχωρηθεί στην εταιρία θαλάσσια έκταση 10 στρεμμάτων για την εγκατάσταση των κλωβών ενώ, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του Υπουργείου Γεωργίας, απαγορεύεται η αλίευση από οποιονδήποτε σε απόσταση μικρότερη των 500 μέτρων περιφερειακά της μονάδας.

Το 1992 κατασκευάζεται από το Δήμο Πύλου, με χρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα «Leader», ο παραλιακός ασφαλτόδρομος κατά μήκος της ακτής του Λούρου.

Το 1994-1996, ύστερα από το ναυτικό ατύχημα του πετρελαιοφόρου «Ιλιάς» και την εκροή 74000 γαλονιών αργού πετρελαίου στη θαλάσσια περιοχή του κόλπου του Ναυαρίνου, διεξήχθη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας στον κόλπο και τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας. (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν τα εξής:

1. Στη λιμνοθάλασσα δεν βρέθηκαν ανιχνεύσιμες ποσότητες πετρελαϊκών υδρογονανθράκων. Αυτό δεν ισχύει και για τον κόλπο του Ναυαρίνου όπου ήταν εμφανή, αν και σε χαμηλές συγκεντρώσεις, τα ίχνη της πετρελαϊκής ρύπανσης.
2. Στη λιμνοθάλασσα αλλά και σε μεμονωμένες περιοχές του κόλπου του Ναυαρίνου, παρουσιάστηκε μια έντονη «κρίση δυστροφισμού» (αρνητικό δυναμικό οξειδοαναγωγής ιζήματος και στήλης νερού και ανοξικές καταστάσεις) κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.



Εικόνα 2: Περιοχή μελέτης και τεχνικές παρεμβάσεις που έγιναν κατά το παρελθόν

3. Η είσοδος πετρελαίου στη λιμνοθάλασσα επηρέασε την οικολογία της βενθο- και ιχθυοπανίδας, χωρίς όμως μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες συνέπειες για τη δομή και τη δυναμική των ιχθυοπληθυσμών της λιμνοθάλασσας.

4. Την επιτακτική ανάγκη ήπιων τεχνικών παραμβάσεων για την αποκατάσταση των βασικών βιοτικών και αβιοτικών (κυρίως της αλατότητας) παραμέτρων του λιμνοθαλάσσιου οικοσυστήματος.

Τέλος από τα τέλη του 1997 διεξάγεται στην περιοχή το περιβαλλοντικό πρόγραμμα «LIFE-Nature» B4-3200/97/244 με στόχο την προστασία σπάνιων και απειλούμενων ειδών αντίστοιχα της ερπετοπανίδας και της ιχθυοπανίδας καθώς και τη δημιουργία ήπιων τεχνικών παρεμβάσεων αποκατάστασης (επαναφορά των ρεμάτων μέσα στη λιμνοθάλασσα) και ανάδειξης (παρατηρητήρια πουλιών, φραχτάκια κατά μήκος του παραλιακού ασφαλτόδρομου κλπ) των λιμνοθαλάσσιων και χερσαίων οικοσυστημάτων της περιοχής μελέτης.

## **Αβιοτικό περιβάλλον**

### **Κλιματολογικά στοιχεία**

Τα επεξεργασμένα στοιχεία των κλιματολογικών παραμέτρων της περιοχής αποδίδονται συγκριτικά στην **Εικόνα 3**. Τα στοιχεία αυτά βασίστηκαν, σε ότι αφορά τις βροχοπτώσεις, σε βάσεις δεδομένων της Υπηρεσίας Εγγείων Βελτιώσεων της Γενικής Διεύθυνσης Γεωργίας του Υπουργείου Γεωργίας από το 1989-1997 και σ'ότι αφορά τη θερμοκρασία και τη σχετική υγρασία σε αντίστοιχες βάσεις δεδομένων της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας κατά τα έτη 1956-1996. Όπως προκύπτει από το διάγραμμα οι μέγιστες μέσες τιμές θερμοκρασίας σημειώνονται κατά τους μήνες Ιούλιο – Αύγουστο όπου παρουσιάζονται και οι ελάχιστες μέσες τιμές των βροχοπτώσεων. (μακράς διάρκειας, ξηρό και άνυδρο καλοκαίρι). Αντίθετα οι μέγιστες τιμές των βροχοπτώσεων λαμβάνουν χώρα το χειμώνα, μόνο, όμως κατά το μήνα Δεκέμβριο ενώ η θερμοκρασία δεν σημειώνει μεγάλη πτώση (ήπιος και υγρός χειμώνας μικρής διάρκειας). Η σχετική υγρασία παραμένει σχεδόν σταθερή, σε υψηλά επίπεδα, καθόλη τη διάρκεια του έτους. Τέλος η διάρκεια της ηλιοφάνειας είναι πάνω από 7,6 ώρες / ημέρα και οι επικρατούντες άνεμοι έχουν ασθενή έως μέτρια ένταση που κυμαίνεται από 2.33 – 3.96 m/sec με κύριες διευθύνσεις Βορειο-Δυτική και Νοτιο-Ανατολική (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996). Με βάση τα παραπάνω το κλίμα της περιοχής μπορεί να χαρακτηριστεί ως τυπικό Μεσογειακό.

Εξάλλου από τη μελέτη χαρτών (Δασική Υπηρεσία, 1990) βιοκλίματος, βλάστησης και βιοκλιματικών ορόφων (1: 1.000.000) προκύπτουν τα εξής στοιχεία:

**Βιοκλιματικά:** Η περιοχή ανήκει στην θερμο-μεσογειακή ζώνη με αριθμό βιολογικώς ξηρών ημερών, κατά τη θερμή και ξηρά περίοδο, που κυμαίνεται μεταξύ 100 και 125

**Βλάστηση:** Καλύπτεται από Μεσογειακή διάπλαση Αριάς (*Quercion ilicis*). Τύπος βαλκανικός και Ανατολικής Μεσογείου.

**Βιοκλιματικός όροφος<sup>1</sup>:** Ύψυγρος με υποόροφο με μέση ελάχιστη θερμοκρασία ψυχρότερου μήνα, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, πάνω από 7 °C

<sup>1</sup> Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη συσχέτιση των κλιματικών παραγόντων με τα φυτά, γιατί η φυσική βλάστηση ενός τόπου αποτελεί τη βιολογική έκφραση των περιβάλλοντικών συνθηκών και πρώτα από όλα του κλίματος. Τα δύο πιο σημαντικά για την ανάπτυξη της βλάστησης, στοιχεία του κλίματος, είναι η θερμότητα και η υγρασία. Αυτοί οι δύο, είναι οι παράγοντες που συσχετιζόμενοι με τη βλάστηση, οδηγούν στη διάκριση των βιοκλιματικών μονάδων, δηλαδή, των βιοκλιματικών ορόφων και του χαρακτήρα του μεσογειακού βιοκλίματος (Μαυρομμάτης, 1980)

### **Γεωμορφολογία, γεωλογία και στοιχεία εδαφών**

Εδαφολογικά η ευρύτερη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας αποτελείται από Αλλουβιακά εδάφη (Fluvisols). Τα Αλλουβιακά εδάφη είναι ιζήματα που έχουν μεταφερθεί, με την επίδραση κυρίως του νερού και αποτεθεί μακριά από τα μητρικά τους πετρώματα. Η νησίδα Σφακτηρία έχει εδάφη από σκληρούς ασβεστόλιθους, συχνά όξινα με αργιλοπηλώδη – αργιλώδη υφή (Luvisols). (Δασική Υπηρεσία, 1990).

Από την ανάλυση γεωλογικού χάρτη (IGME, 1980) φαίνεται ότι η περιοχή της λιμνοθάλασσας καλύπτεται από σύγχρονες αλλουβιακές προσχώσεις<sup>2</sup> (Ολόκαινο – Τεταρτογενές), ενώ ο Βόρειος και Νότιος όρμος της Βοϊδοκοιλιάς καθώς και η νησίδα Σφακτηρία από παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους σκούρου και ανοιχτού χρώματος (τεφρόλευκοι). Οι ανάντι περιοχές, βορειανατολικά (περιοχή Ελαιοφύτου) αποτελούνται από εδάφη παλαιότερα (Νεογενή – Πλειόκαινο) κροκαλοπαγή και καστανές άργιλους (Σαμπατακάκης & Μακρής, 1994). Παράλληλα υπάρχει στην περιοχή και ένα πρόσφατο ρήγμα, βορειοανατολικής διεύθυνσης, εξαιτίας του οποίου, πιθανότατα, είχαμε αρχικώς καθίζηση της περιοχής της λιμνοθάλασσας και κατόπιν ανύψωση της στάθμης της θάλασσας και δημιουργία της λιμνοθάλασσας. Πράγματι σύμφωνα με τους ερευνητές Σωτηριάδης (1966), Βαβλιάκης (1981) και Ψιλοβίκος *et. al.*, (1981), τα ψηλά όρη της Ελλάδας καλύπτονταν εν μέρει από τοπικούς αλπικού τύπου παγετώνες οι οποίοι με την έναρξη του Ολοκαινού (-20.000 έτη), που συμπίπτει με αλλαγή του κλίματος προς το θερμότερο, άρχισαν να τήκονται με αποτέλεσμα την άνοδο της στάθμης της θάλασσας (υπολογίζεται ότι είχαμε ανύψωση γύρω στα 150μ. περίπου).

Εξάλλου στην περιοχή της Δυτικής Ελλάδας, λόγω ραγδαίων βροχοπτώσεων (χαρακτηριστικών ημίξηρου κλίματος) και της ταυτόχρονης δράσης έντονου τεκτονισμού, οι χείμαρροι που δημιουργούνται στους ορεινούς όγκους έχουν υψηλή ροή ενέργειας ικανή να μεταφέρει μεγάλες ποσότητες κλαστικού υλικού αποσάθρωσης (Ψιλοβίκος Α., 1981) και επομένως να δημιουργήσει αλλουβιακά – ετερόχθονα εδάφη, όπως συμβαίνει και με την περιοχή της λιμνοθάλασσας που επιπλέον χαρακτηρίζεται και από έντονη τεκτονική δράση κατά το παρελθόν (παρουσία πολλών ρηγμάτων). Συνεπώς η περιοχή της λιμνοθάλασσας αποτελεί τη λεκάνη απορροής των ολοκαινικών δέλτα των ποταμών Ξηρολάγκαδου, Βαγιορέματος ή Τυφλομύτη και Γιαννούζακα<sup>3</sup> που εκβάλουν σ' αυτή διαμέσω των ανάντι περιοχών του Κορυφασίου, της Ίκλαινας και του Σχινόλακκα αντίστοιχα.

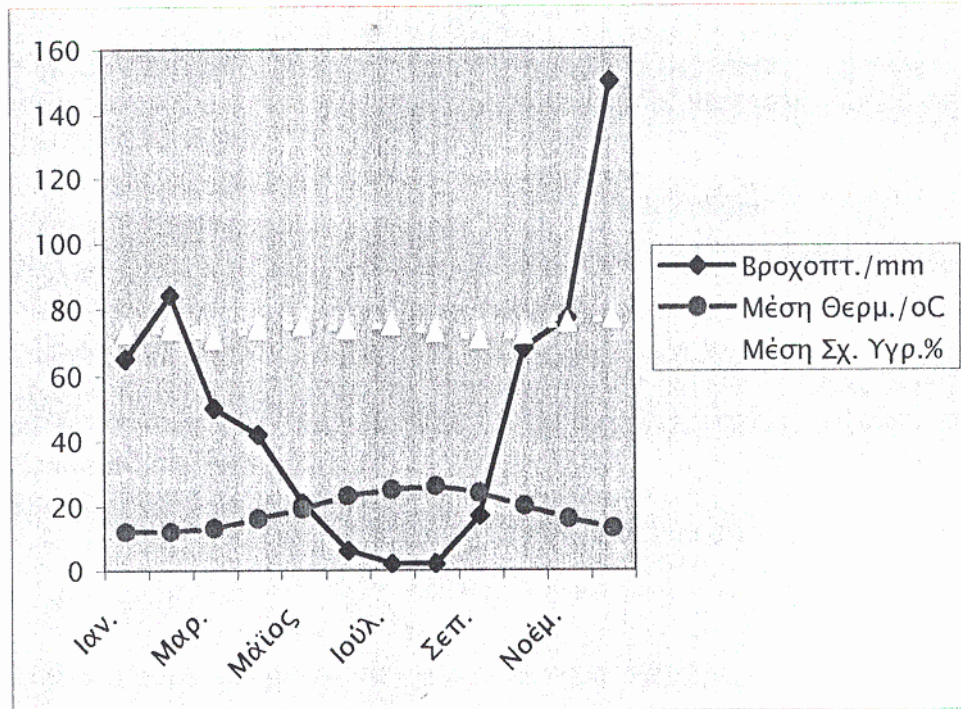
Ο μορφοδυναμικός τύπος του δελταϊκού σχηματισμού, όπως και όλων των άλλων της Δυτικής και Νοτιοδυτικής Πελοποννήσου που εκβάλουν στον Κυπαρισιακό και Μεσσηνιακό κόλπο αντίστοιχα, χαρακτηρίζεται ως πλάγιος τοξοειδής εξαιτίας του σχήματος (Ψιλοβίκος & Χαραμίδου., 1987). Κύριες αιτίες σχηματισμού των παράκτιων αυτών δέλτα θεωρούνται οι δραστηριότητες των κυμάτων και των ρευμάτων. Γι αυτό και στο εσωτερικό αποτελούνται από ποτάμιο κλαστικό υλικό και στο εξωτερικό από παράκτιο, όπως συμβαίνει και με τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας.

### **Υδρογεωλογία και ποιότητα υδάτων**

Το υδρολογικό καθεστώς αποτελεί το κύριο χαρακτηριστικό ενός υδροτοπικού συστήματος και αποτελεί το κυριότερο γνώρισμα αναγνώρισης και προσδιορισμού των ορίων του (Ντάφης Σ., 1998). Το

<sup>2</sup> Η σύσταση του υποστρώματος της λιμνοθάλασσας αποτελείται από χοντρόκοκκα υλικά εξαιτίας της δράσης των ρεμάτων που οδηγούν σε απομάκρυνση ιλυο-αργιλωδών συστατικών και από ασβεστολιθικό υλικό οργανικής προέλευσης (εξωσκελετός μαλακίων και ειδών πολυχαίτων)

<sup>3</sup> Όπως φαίνεται από τοπογραφικό χάρτη του 1939 της ΓΥΣ και από μελέτη χάρτη κίνησης υπογείων νερών (Σαμπατακάκης & Μακρής., 1994) ο ποταμός Γιαννούζακας εξέβαλε παλαιότερα μέσα στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας με διεύθυνση παράλληλη με την παραλία του Λούρου. Το 1964, όμως, ύστερα από μια μεγάλη πλημμύρα (υψηλή ενέργεια ροής), σύμφωνα με μαρτυρίες των αγροτών της περιοχής, υπερχείλισε και κατόπιν η κοίτη του άλλαξε κατεύθυνση προς τη θάλασσα.



Εικόνα 3: Κλιματολογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης κατά τη διάρκεια του έτους

υδρολογικό καθεστώς είναι η συνισταμένη της αλληλεπίδρασης των επιφανειακών (ποτάμια, ρυάκια, πηγές πλημμυρογενείς και λιμνοθαλάσσιες περιοχές αν αναφερόμαστε σε παράκτιο υγρότοπο), των παράκτιων – θαλάσσιων και φυσικά των υπογείων υδάτων που μαζί με τη σύσταση του υποστρώματος καθορίζουν τον τύπο της βλάστησης της περιοχής.

Η εν λόγω περιοχή μελέτης, ως παράκτιο υδροτοπικό σύμπλεγμα επηρεάζεται, τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά, και από τους τρεις παραπάνω υδρολογικούς παράγοντες καθώς επίσης και από τη χρήση που αυτοί υφίστανται.

## **Επιφανειακά εσωτερικά ύδατα**

### **Λιμνοθάλασσα Γιάλοβας**

Από τη μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που πραγματοποιήθηκε στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας από το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, κατά τη διάρκεια των ετών 1994-1996 (Ντούνας & Κουτσούμπας., 1996) και από την επιστημονική παρακολούθηση των βιοτικών και βιοτικών παραμέτρων (monitoring) της στήλης του ύδατος της λιμνοθάλασσας που γίνεται από το Ινστιτούτο στα πλαίσια του προγράμματος «LIFE – Nature» (B4-3200/97/244), που λαμβάνει χώρα στην περιοχή, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα σε σχέση με τις φυσικοχημικές παραμέτρους του νερού:

### **ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΝΕΡΟΥ:**

Οι επικρατούντες άνεμοι της περιοχής, όπως προαναφέρθηκε, είναι ασθενείς έως μέτριοι κυρίως ΒΔ και ΝΔ διεύθυνσης. Εξαιτίας του μικρού βάθους της (μέγιστο 0,6μ.) λιμνοθάλασσας η στήλη του νερού εμφανίζεται ομογενοποιημένη καθόλη τη διάρκεια του έτους αποκλείοντας την πιθανότητα σχηματισμού θερμοκλινούς. Από τη δράση των παραπάνω επικρατούντων ανέμων δημιουργείται ένα κυκλωνικό ρεύμα (Εικόνα 4) που απλώς αλλάζει φορά όταν οι άνεμοι από ΝΔ γίνονται ΒΔ (αντικυκλωνικό) (Ντούνας & Κουτσούμπας., 1996)

### **ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ:**

Η θερμοκρασία της στήλης του νερού κυμάνθηκε από 13,4 °C (ελάχιστη) το Μάρτιο έως 31,5 °C (μέγιστη) τον Ιούνιο. Εμφανίζει δύο θερμοκρασιακές περιόδους: μια θερμή από τον Ιούνιο έως και το Σεπτέμβριο και μία ψυχρή από το Δεκέμβριο έως και το Μάρτιο. Κατά την περίοδο του Μαρτίου (ελάχιστες τιμές) οι υψηλότερες θερμοκρασίες εμφανίζονται σε σημεία που βρίσκονται ανατολικά της λιμνοθάλασσας, κοντά στα δύο κανάλια εισροής γλυκού νερού. Η εμφάνιση δύο θερμοκρασιακών περιόδων έχει παρατηρηθεί και σ' άλλες λιμνοθάλασσες τόσο στην Ελλάδα όσο και στη Μεσόγειο και τον Ατλαντικό (Colombo *et.al.*, 1983-1984;Elsayed *et.al.*, 1985;Frigilos, 1989;Lam Hoai & Amanieu, 1989)

### **ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ:**

Η διακύμανση των τιμών της αλατότητας ήταν ιδιαίτερα έντονη και κυμάνθηκε από 13-60 ‰. Οι έντονες διακυμάνσεις αλατότητας που καταγράφηκαν είναι χαρακτηριστικές, σύμφωνα με τους Frisoni *et. al.*, 1984, για λιμνοθάλασσες με μικρό βάθος, σημαντικό ποσοστό εξάτμισης και μέτρια παροχή γλυκού νερού. Χαμηλότερες τιμές παρατηρούνται το Μάρτιο (13-33 ‰) και υψηλότερες το Σεπτέμβριο (47,5-60 ‰). Οι ιδιαίτερα υψηλές τιμές αλατότητας κατά τη διάρκεια του Σεπτεμβρίου σχετίζονται άμεσα με το γεγονός της έντονης δυστροφικής κρίσης (υψηλές τιμές αλατότητας, χαμηλές συγκεντρώσεις διαλυμένου οξυγόνου στη στήλη του νερού και αρνητικές τιμές δυναμικού οξειδοαναγωγής στο ίζημα) που καταγράφηκε κατά τη διάρκεια της θερμής περιόδου (καλοκαίρι με αρχές φθινοπώρου) στη λιμνοθάλασσα. Το φαινόμενο της δυστροφικής κρίσης, που είναι χαρακτηριστικό και άλλων λιμνοθαλασσών της Μεσογείου. (Guelorget & Perthuisot, 1992), έχει σημαντικές επιπτώσεις για τους



βενθικούς οργανισμούς (δακτυλιοσκώληκες, μαλάκια και καρκινοειδή) και κατέπκταση για τους υποστηριζόμενους ιχθυοπληθυσμούς που ζουν και ανταράγονται μέσα στη λιμνοθάλασσα.<sup>4</sup>

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η χωρική κατανομή των τιμών της αλατότητας που σχετίζονται άμεσα με τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις που το λιμνοθαλάσσιο αυτό σύστημα έχει δεχτεί κατά καιρούς (περιορισμός της επικοινωνίας του γλυκού νερού των ποταμών με τη λιμνοθάλασσα εξαιτίας της κατασκευής της αποστραγγιστικής τάφρου και του περιφερειακού αναχώματος, υπεράντληση των υπόγειων υδροφοριών που καταλήγουν σε αυτή και διαπλάτυνση του καναλιού επικοινωνίας με τον κόλπο του Ναυαρίνου). Πιο συγκεκριμένα οι χαμηλότερες τιμές αλατότητας κατά τη διάρκεια των μηνών Ιουνίου, Σεπτεμβρίου και Δεκεμβρίου εμφανίζονται σε περιοχές (σταθμοί δειγματοληψίας) που γειτνιάζουν με το κανάλι επικοινωνίας με τον κόλπο του Ναυαρίνου προφανώς εξαιτίας της άμεσης επικοινωνίας με τα παράκτια ύδατα. Ελαφρά χαμηλότερες τιμές, σε σχέση με το κεντρικό τμήμα της λιμνοθάλασσας, εντοπίζονται και κοντά στα δύο κανάλια εισροής γλυκού νερού που υπάρχουν στα ανατολικά της λιμνοθάλασσας κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού (Ιούνιος), του χειμώνα (Δεκέμβριος) και της άνοιξης (Μάρτιος). Αντίθετα, στις αρχές του φθινοπώρου (Σεπτέμβριος) που εντείνονται οι αγροτικές δραστηριότητες και συνεπώς η χρήση του γλυκού νερού και καθώς οι βροχοπτώσεις κυμαίνονται ακόμη σε χαμηλά επίπεδα, οι τιμές της αλατότητας στις παραπάνω περιοχές μεγιστοποιούνται (περίπου 55 ‰).

Σε σχέση με τον κόλπο του Ναυαρίνου, οι τιμές της αλατότητας είναι υψηλότερες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, του φθινοπώρου και του χειμώνα και χαμηλότερες κατά τη διάρκεια της άνοιξης και συγκεκριμένα το Μάρτιο. Σχεδόν λίγο πριν από αυτή την περίοδο παρατηρούνται οι μέγιστες βροχοπτώσεις ενώ η παραγωγή και η επεξεργασία του ελαιολάδου έχουν πλέον περατωθεί και επομένως περιορίζεται σημαντικά η χρήση του γλυκού νερού. Τα γεγονότα αυτά ασφαλώς δεν είναι ασύνδετα με τα παραπάνω φαινόμενα.

Οι υψηλές τιμές αλατότητας που καταγράφηκαν στη λιμνοθάλασσα, τουλάχιστον για το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα του έτους επιτρέπουν το χαρακτηρισμό της ως «υπέραλη» σύμφωνα με το «σύστημα της Βενετίας» που υιοθετήθηκε στη Διάσκεψη της Βενετίας το 1958. Παρόμοιες τιμές αλατότητας έχουν καταγραφεί σε λίγες μόνο λιμνοθάλασσες της Μεσογείου {(πχ 45-50 ‰ Bahiret el Biban στην Τυνησία (Guelorget & Perthuisot., 1992), 40-50 ‰ Bou Grara επίσης στην Τυνησία (Jedoui *et.al.*, 1981), 40-73 ‰ Bardawil στη Χερσόνησο του Σινά (Krumgalz *et.al.*, 1980)}.

#### ΔΙΑΛΥΜΕΝΟ ΟΞΥΓΟΝΟ:

Η ποσότητα του διαλυμένου οξυγόνου, σε ολόκληρη την περιοχή της λιμνοθάλασσας, παρουσίασε μέγιστες τιμές το Μάρτιο (7-9,1 mgr/lit) και ελάχιστες το Σεπτέμβριο (3,5-8,1 mgr/lit). Χαρακτηριστικό είναι ότι σε σύγκριση με παρόμοιες λιμνοθάλασσες της Μεσογείου (πχ Bardawil) οι τιμές του διαλυμένου οξυγόνου ήταν υψηλότερες.

<sup>4</sup> Οι παράκτιες λιμνοθάλασσες της Μεσογείου, ανάλογα με τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους, τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες και τις επιφορτίσεις θρεπτικών που δέχονται από την περιφερειακή λεκάνη απορροής συνήθως είναι ευτροφικές (Bellan 1987; Carrada *et. al.*, 1988). Ο ευτροφισμός, όταν αυξάνεται σημαντικά, οδηγεί κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού σε δυστροφικές κρίσεις οι οποίες έχουν ως συνέπεια την επικράτηση εκτεταμένων ανοξικών καταστάσεων και κατέπκταση την υψηλή θνησιμότητα των πληθυσμών της βενθικής πανίδας του οικοσυστήματος. (Regione Emilia – Romagna 1989; Corazza & Ceccherelli 1990; Pugnelli *et.al.*, 1991). Τα αποτελέσματα του ευτροφισμού φαίνεται να είναι περισσότερο κρίσιμα σε αβαθείς λιμνοθάλασσες όπου τα αλόφιλα μακροφύκη ξεκινούν την «άνθηση» (bloom) νωρίς την άνοιξη γεγονός που έχει ως συνέπεια τη μεγάλης κλίμακας συσσώρευση οργανικών καταλοίπων τα οποία αποικοδομούνται ταχύτατα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. (Pugnelli *et.al.*, 1991; Viaroli, 1991). Σε αυτές τις περιπτώσεις έχουμε απλοποίηση της τροφικής αλυσίδας και μετατροπή του οικοσυστήματος σε «βιοθρυμματοφάγο» όπου τα μακροφύκη και οι μικροβιοαποικοδομητές παίζουν κυρίαρχο ρόλο. (Viaroli, 1992). Σε πολλούς υγρότοπους, η συνολική ετήσια καθαρή παραγωγή υπερβαίνει κατά πολύ την ετήσια αποικοδόμηση. Έτσι δημιουργείται στο ίζημα ένα στρώμα οργανικής ουσίας. Υπό συνθήκες χαμηλής ροής του νερού, σχετικά μικρών μεταβολών της στάθμης του, όπως συμβαίνει με τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, και μικρής εισροής θρεπτικών στοιχείων σχηματίζονται παχιά στρώματα οργανικής ουσίας δηλαδή τύρφης (Verhoeven 1986).

## pH:

Οι αυξημένες τιμές του pH (8,69) το Μάρτιο αποτελούν ένδειξη αυξημένης φωτοσυνθετικής δραστηριότητας η οποία σχετίζεται με την αύξηση της πρωτογενούς παραγωγικότητας από τους φυτοπλαγκτονικούς οργανισμούς την περίοδο αυτή.

## ΣΩΜΑΤΙΔΙΑΚΟΣ ΑΝΘΡΑΚΑΣ:

Οι συγκεντρώσεις σωματιδιακού άνθρακα εποχικά ήταν χαμηλότερες τον Ιούνιο (0,55-2,12 mgr/lit) και το Μάρτιο (0,28-0,97 mgr/lit) και υψηλότερες το Σεπτέμβριο (1,71-8,11 mgr/lit) και το Δεκέμβριο (0,91-7,72 mgr/lit). Χωρικά υψηλότερες συγκεντρώσεις εντοπίστηκαν στο Β και ΒΔ τμήμα της λιμνοθάλασσας και χαμηλότερες κοντά στο κανάλι επικοινωνίας με τον κόλπο του Ναυαρίνου. Οι συγκεντρώσεις σωματιδιακού άνθρακα παρουσιάζονται αρκετά υψηλότερες σε σύγκριση με άλλα λιμνοθάλασσα συστήματα (πχ οι Satmatjis *et.al.*, 1987 δίνουν τιμές 4,8 mgr/lit για τη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου).

## ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ-a:

Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις της χλωροφύλλης-a (0,9-18,55 mgr/lit) παρουσιάζονται σε όλες τις εποχές του έτους σε περιοχές που βρίσκονται στα Β και ΒΑ της λιμνοθάλασσας. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις στα ΒΑ ταυτίζονται με τη θέση του κυκλωνικού και αντικυκλωνικού ρεύματος.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι οι αυξημένες συγκεντρώσεις της χλωροφύλλης-a στη στήλη του νερού, οι οποίες συσχετίζονται με την ακμή του φυτοπλαγκτού (phytoplankton bloom) (Jarry *et al.*, 1990), παρατηρήθηκαν τον ίδιο μήνα (Δεκέμβριο) και στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου ενώ στη λιμνοθάλασσα Thau στη Γαλλία λίγο αργότερα (Φεβρουάριος).

## ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΑΛΑΤΑ:

➤ **Φωσφορικά άλατα:** Οι συγκεντρώσεις κυμάνθηκαν από 0,005-1,365 μM. Οι τιμές των φωσφορικών αλάτων που καταγράφηκαν στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας σε σύγκριση με άλλες λιμνοθάλασσες της Μεσογείου είναι ιδιαίτερα χαμηλές. Οι χαμηλές συγκεντρώσεις των φωσφορικών αλάτων καθιστούν το φώσφορο ως κυρίαρχο περιοριστικό παράγοντα (limiting factor) της πρωτογενούς παραγωγικότητας στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας γεγονός που έχει αναφερθεί και για άλλες περιοχές της ολιγοτροφικής λεκάνης της Μεσογείου. (Berland *et.al.*, 1977). Η εμφάνιση των μεγαλύτερων τιμών φωσφορικών αλάτων στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας το καλοκαίρι είναι φαινόμενο που έχει καταγραφεί στις περισσότερες λιμνοθάλασσες σε παγκόσμιο επίπεδο. Το γεγονός αυτό συνδέεται με την επαναοργανοποίηση του οργανικού φορτίου (αναβολικές διεργασίες) που έχει συσσωρευτεί στις λιμνοθάλασσες από μια προηγούμενη «άνθηση» του φυτοπλαγκτού σε συνδυασμό με την απελευθέρωση του φωσφόρου από το ίζημα, στα κατώτερα σημεία της στήλης του νερού όπου επικρατούν ανοξικές συνθήκες. (Nixon, 1982)

➤ **Νιτρικά άλατα:** Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις εμφανίζονται εποχικά το Μάρτιο (2,35-15,31 μM) και οι χαμηλότερες το Σεπτέμβριο (0,02-1,74 μM). Χωρικά οι υψηλότερες συγκεντρώσεις παρουσιάζονται στο ΒΑ τμήμα της λιμνοθάλασσας, κοντά στα δύο κανάλια εισροής γλυκού νερού και κυρίως κατά τους μήνες από Δεκέμβριο έως και Μάρτιο, όπου λόγω αυξημένων βροχοπτώσεων αυξάνεται η παροχή γλυκού νερού προς τη λιμνοθάλασσα.

➤ **Νιτρώδη:** Υψηλότερες συγκεντρώσεις εμφανίζονται επίσης το Μάρτιο.

➤ **Αμμωνιακά άλατα:** Οι αυξημένες τιμές στη διάρκεια του Μαρτίου σχετίζονται με την απόπλυση των καλλιεργούμενων εκτάσεων από τις ισχυρές βροχοπτώσεις που παρατηρούνται την ίδια χρονική περίοδο. Βασικό συστατικό των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται, κυρίως για την καλλιέργεια σιτηρών, είναι η νιτρική αμμωνία.

## Γλυκά ύδατα περιμετρικά της λιμνοθάλασσας

Τα γλυκά νερά που βρίσκονται περιμετρικά της λιμνοθάλασσας (ποτάμια, στάσιμα νερά και εποχικά πλημμυρογενείς περιοχές) επικοινωνούν, μέσω ενός πολύπλοκου δικτύου καναλιών και αναχωμάτων, που κατασκευάστηκαν κατά τη δεκαετία του '60 (αποστραγγιστικά έργα) και του '80 (περιφερειακό ανάχωμα), με τη λιμνοθάλασσα (Εικόνα) Κύριες πηγές εισροής επιφανειακού γλυκού νερού της λιμνοθάλασσας είναι ο ποταμός Τυφλομούτης ή Βαγιόρρεμα από τα ΒΑ και παλαιότερα ο ποταμός Ξερολάγκαδος από τα Β και ΒΔ.

Σήμερα ο ποταμός Τυφλομούτης ή Βαγιόρρεμα, κατόπιν παλαιότερης εκτροπής του, εκβάλλει στη θάλασσα περιοχή του κόλπου του Ναυαρίνου και μόνο ελάχιστα m<sup>3</sup> νερού εισρέουν στη λιμνοθάλασσα. Η επικοινωνία γίνεται με δύο τεχνητά κανάλια που βρίσκονται στα ανατολικά της λιμνοθάλασσας κάτω από το περιφερειακό ανάχωμα. Κατά τους μήνες των μεγάλων βροχοπτώσεων (Δεκέμβριο-Μάρτιο) το υδατικό φορτίο των καναλιών που εισέρχεται στη λιμνοθάλασσα μεγιστοποιείται ενώ κατά τους καλοκαιρινούς μήνες ελαχιστοποιείται με αποτέλεσμα και εξαιτίας της δράσης των ανέμων να εισρέει υφάλμυρο νερό από τη λιμνοθάλασσα προς τα κανάλια. Αποτέλεσμα είναι όλες οι ενδιάμεσες υδατοσυλλογές μεταξύ λιμνοθάλασσας και Τυφλομούτη να έχουν αλατότητα και 65 ‰, με εξαίρεση τις περιοχές όπου υπάρχουν στο έδαφος φυσικές πηγές γλυκού νερού. Το φαινόμενο αυτό μεγιστοποιείται και λόγω της έντονης εξάτμισης μορίων διαλυτή κατά τους μήνες που παρατηρούνται υψηλές θερμοκρασίες στην ατμόσφαιρα. Ενδειξη του παραπάνω φαινομένου αποτελεί η σημαντική απουσία υδροχαρών φυτών και κυρίως καλαμιώνων από τις περιοχές αυτές. Παράλληλα πολλοί καλλιεργητές – κάτοχοι καταπατημένων εκτάσεων του Δημοσίου - φράζουν, με αυτοσχέδια μέσα, την κύρια παροχή γλυκού νερού από τον Τυφλομούτη, προφανώς για να αποφύγουν την κατάκλυση των καλλιεργειών τους, με αποτέλεσμα να μειώνεται ακόμη περισσότερο τόσο ο όγκος όσο και η ταχύτητα ροής του γλυκού νερού προς τη λιμνοθάλασσα. Ο ποταμός Ξερολάγκαδος εκβάλλει στον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς. Σήμερα, στα πλαίσια του περιβαλλοντικού προγράμματος LIFE-Nature (B4-3200/97/244), πραγματοποιήθηκε εκτροπή του ποταμού στα ΒΔ της λιμνοθάλασσας και επαναεισαγωγή των υδατικών του φορτίων μέσα σ' αυτή. Ο ποταμός Ξερολάγκαδος δεν έχει νερό κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και επαναφορτίζεται το φθινόπωρο με τις πρώτες βροχοπτώσεις. Από το μήνα Νοέμβριο έως και τα τέλη Δεκεμβρίου (διάστημα που πραγματοποιείται η συλλογή του ελαιόκαρπου από τις ελαιοκαλλιέργειες της ευρύτερης περιοχής) χρησιμοποιείται από τις μονάδες παραγωγής ελαιολάδου των ανάντι περιοχών για την απόρριψη των τοξικών αποβλήτων τους. (σημειακές πηγές ρύπανσης)<sup>5</sup> Πιο συγκεκριμένα 8 ελαιοτριβεία ρίχνουν τα τοξικά τους απόβλητα (3 στην κοινότητα Κορυφασίου, 3 στην κοινότητα Ίκλαινα και 2 στη κοινότητα Γλυφάδα) στον ποταμό τα οποία μεταφέρονται με τα νερά του και απορρέουν τελικά στον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς. Παράλληλα καθόλη τη διάρκεια του χρόνου, κατά μήκος της κοίτης του Ξερολάγκαδου καθώς και στις ρεματιές που τον τροφοδοτούν εκβάλλουν οικιακά λύματα και απορρίπτονται υποπροϊόντα οικιακής. (μη σημειακή-γραμμική πηγή ρύπανσης) και γεωργικής χρήσης (πχ άδεια κουτιά γεωργικών φαρμάκων).

<sup>5</sup> Οι πηγές ρύπανσης διακρίνονται σε σημειακές και μη σημειακές (γραμμικές ή εμβαδικές). (Κώπης., 1994) Η σημειακή πηγή βρίσκεται σε συγκεκριμένη θέση και μπορεί να θεωρηθεί και ως σημείο (πχ ένα εργοστάσιο είναι σημειακή πηγή ρύπανσης. Η μη σημειακή-γραμμική έχει μήκος και πλάτος, κατά μήκος δε αυτής απορρίπτονται απόβλητα (πχ η κοίτη ενός ποταμού κατά μήκος της οποίας αποβάλλονται ρυπογόνες ουσίες). Εμβαδικές θεωρούνται οι πηγές που καταλαμβάνουν μια μεγάλη έκταση και που το σύνολό τους παράγει μεγάλη ποσότητα ρύπων (πχ η ρύπανση που προέρχεται από ανθρώπινες δραστηριότητες σε αγρούς, λιβάδια, δάση και οικισμούς). Ανάμεσα στις δραστηριότητες αυτές η γεωργική δραστηριότητα θεωρείται η πιο διάχυτη πηγή ρύπανσης και πιθανώς η δυσκολότερη στο να εντοπιστεί και να ελεγχθεί (Braden & Uchtmann, 1985)

## Παράκτια ύδατα (κόλπου του Ναυαρίνου και όρμου της Βοϊδοκοιλιάς)

### **Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της στήλης του νερού**

Τον Ιούνιο η διακύμανση της θερμοκρασίας με το βάθος θεωρείται φυσιολογική για την εποχή με μέγιστη επιφανειακή τιμή 19,5 °C. Η αλατότητα παρουσιάζει ομοιομορφία με τιμή 39 ppt, ενώ τα επίπεδα οξυγόνου παραμένουν υψηλά (5-6 mgr/l).

Το Σεπτέμβριο υπάρχει αύξηση της επιφανειακής θερμοκρασίας με τιμές που κυμαίνονται περί των 24,6 °C. Η αλατότητα παραμένει σταθερή με το βάθος με τιμή 39,1 ppt.

Το Δεκέμβριο παρουσιάζεται ομογενοποίηση της στήλης του νερού. Σε ορισμένα τμήματα του κόλπου παρουσιάζονται ελαττωμένες τιμές αλατότητας στην επιφάνεια, λόγω χερσαίων απορροών γλυκών νερών από τους ποταμούς που περιβάλλουν τη λιμνοθάλασσα. Οι τιμές του οξυγόνου είναι αισθητά χαμηλότερες από το καλοκαίρι.

Το Μάρτιο σε όλες τις θαλάσσια σημεία της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται μια ομογενοποίηση εξαιτίας των χαμηλών θερμοκρασιών και της επίδρασης του ανέμου. Χαρακτηριστικές είναι οι χαμηλές τιμές αλατότητας (38,2 ppt) που οφείλονται στις βροχοπτώσεις ενώ η επιφανειακή θερμοκρασία έχει ελάχιστες τιμές στα αβαθή νερά. (14,5 °C).

### **Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά ιζήματος**

#### **Θερμοκρασία**

Η θερμοκρασία των επιφανειακών στρωμάτων του ιζήματος στον κόλπο του Ναυαρίνου κυμάνθηκε από 14,5 °C το Μάρτιο έως 16 °C το Σεπτέμβριο ενώ στη Βοϊδοκοιλιά οι αντίστοιχες τιμές της θερμοκρασίας ήταν: 16-24 °C.

#### **Δυναμικό οξειδοαναγωγής**

Οι τιμές του είναι παραπλήσιες με άλλα θαλάσσια οικοσυστήματα στον ελληνικό χώρο (Dounas & Papadopoulou., 1993;Karakasis *et.al.*, 1994;Koutsoubas & Dounas, 1995) πράγμα που υποδηλώνει ότι δεν γίνεται συστηματική διάθεση οργανικών λυμάτων τόσο στον κόλπο του Ναυαρίνου όσο και στον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς. Εξαιρεση αποτελεί η περιοχή μπροστά από την πόλη της Πύλου που φαίνεται ότι αντιμετωπίζει προβλήματα υποβάθμισης εξαιτίας οργανικής ρύπανσης. Τα φαινόμενα αυτά εμφανίζονται ιδιαίτερα έντονα εποχικά, κυρίως κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου όταν αυξάνεται ο πληθυσμός της πόλης.

#### **Οργανικός άνθρακας**

Οι τιμές του σε σύγκριση με άλλα θαλάσσια οικοσυστήματα (1,7-23,5 mgr/l) στον κόλπο του Ναυαρίνου είναι αρκετά υψηλές. Αυτό οφείλεται στην ιδιαίτερη γεωμορφολογία του κόλπου (κλειστός κόλπος καλά προφυλαγμένος από έντονα υδροδυναμικά φαινόμενα με σχετικά μικρή έκταση) και σε σημειακές (λύματα από την πόλη της Πύλου) και σε μη σημειακές-εμβαδικές (ατυχήματα εμπορικών πετρελαιοφόρων πλοίων που κατά καιρούς έχουν συμβεί στον κλειστό κόλπο του Ναυαρίνου) πηγές ρύπανσης.

#### **Χλωροφύλλη-a:**

Οι συγκεντρώσεις της (0,2-4,3 mgr/l) είναι παραπλήσιες με άλλα ολιγοτροφικά θαλάσσια οικοσυστήματα στην Ελλάδα.

## **Βαρέα μέταλλα**

Σε γενικές γραμμές οι συγκεντρώσεις όλων των βαρέων μετάλλων δεν ξεπερνούν αλλά και ούτε προσεγγίζουν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια που έχουν θεσπιστεί από τις χώρες της Μεσογείου.

Πρέπει να αναφερθεί ακόμη ότι ΝΔ της λιμνοθάλασσα, ακριβώς μπροστά από το παλιό κανάλι επικοινωνίας με τον κόλπο του Ναυαρίνου, λειτουργεί εδώ και μια δεκαπενταετία, περίπου, μονάδα εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας λαβρακιού και τσιπούρας δυναμικότητας 42 κλωβών θαλάσσης και μέσης ετήσιας παραγωγής 200 tn. Η μονάδα αυτή λειτουργεί χωρίς να έχει γίνει ακόμη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στη θαλάσσια και υποθαλάσσια περιοχή που καταλαμβάνει.

## **Υπόγεια ύδατα**

Η ευρύτερη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας είναι τμήμα της λεκάνης απορροής της ευρύτερης περιοχής (Σαμπατακάκης & Μακρής, 1994) και αποτελεί μια αυτόνομη υδρογεωλογική ενότητα της οποίας η υδάτινη οικονομία εξαρτάται, κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της από τα υπόγεια νερά. Οι υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή ευνοούν την κατείσδυση μεγάλου ποσοστού των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων με άμεσο αποτέλεσμα τον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφοριών.

Κοινό πρόβλημα των υπόγειων υδροφοριών που αναπτύσσονται κοντά σε περιοχές που βρέχονται από τη θάλασσα (περιοχή μελέτης) είναι η υφαλμύριση<sup>6</sup> με άμεσο αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας των υπογείων και πηγαίων υδάτων. (Κνιθάκης & Καλούμενος, 1993). Το φαινόμενο αυτό οφείλεται κυρίως σε δύο λόγους: α) στις γεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή (στρωματογραφία, τεκτονική, κινήσεις της θάλασσας κλπ) και β) στην ανθρωπογενή επέμβαση με την κατασκευή υδρομαστευτικών έργων (πηγάδια-γεωτρήσεις)<sup>7</sup>.

Μόνο στην περιοχή μελέτης, περιφερειακά της παλιάς αποστραγγιστικής τάφρου υπάρχουν, τρεις κρατικές γεωτρήσεις (ΥΕΒ) άνλησης περίπου 250 m<sup>3</sup>/h στις περιοχές «καμίνι», στην εθνική οδό Πύλου – Κυπαρισίας και στο εργοστάσιο εσπεριδοειδών (λεμόνια) της περιοχής τα οποία λειτουργούν με παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και περίπου 30 ιδιωτικά πηγάδια που αντλούν το νερό με πετρελαιομηχανές. Η κύρια σε όγκο χρήση του νερού είναι η άρδευση φυτικών ειδών που αναγκαστικά χρειάζονται την εφαρμογή νερού για να διατηρηθούν. Όμως στην περιοχή ποτίζονται και παραδοσιακά, ξηρικές καλλιέργειες όπως είναι η ελιά και το αμπέλι αφού η άρδυσή τους αυξάνει κάθετα την αποδοτικότητά τους. (Αγγελάκης *et.al.*, 1992).

Η υφαλμύριση του υπόγειου υδροφορέα της περιοχής κυμαίνεται σε ανεκτά πλαίσια, από 0-250 ppm CL<sup>-</sup> (Σαμπατακάκης & Μακρής, 1994), σύμφωνα με την επίσημη εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων αριθ. Ν 229/11 και την οδηγία του Αρμόδιου Συμβουλίου της 15<sup>ης</sup> Ιουλίου 1980 περί ποιότητας του πόσιμου νερού (ανώτατο όριο μέχρι 200 mg/l). Εξαιρέση αποτελούν κάποιες συγκεκριμένες περιοχές πίσω το από ύψωμα «Κούκουρας», που εκτείνεται βόρεια του υψώματος του προφήτη Ηλία (Πετροχώρι), όπου οι συγκεντρώσεις κυμαίνονται από 250-500 ppm.

<sup>6</sup> Υφαλμύριση είναι ο εμπλουτισμός του υπόγειου νερού με διαλυμένα άλατα και συγκεκριμένα με ιόντα χλωρίου και νατρίου προερχόμενα από το άλας του χλωριούχου νατρίου. Κύρια πηγή του άλατος για την περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας είναι η θάλασσα.

<sup>7</sup> Οι παράκτιοι κοκκώδεις υδροφόροι ορίζοντες, όπως είναι η περιοχή μελέτης, (ομογενή πορώδη μέσα) κάτω από φυσικές συνθήκες εκφορτίζονται-αποστραγγίζονται προς τη θάλασσα, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια υδραυλική βαθμίδα-κλίση προς τη θάλασσα. Με τις έντονες αντλήσεις γλυκού νερού μειώνεται η υδραυλική αυτή βαθμίδα με αποτέλεσμα η ελάττωση του φορτίου του γλυκού νερού να προκαλεί διείσδυση του θαλασσινού προς την ενδοχώρα. Έτσι τα αντλούμενα υδρομαστευτικά έργα μολύνονται από το θαλασσινό νερό με καταστροφικά αποτελέσματα όχι μόνο για τους υδροφόρους ορίζοντες αλλά και για την οικονομική ζωή του τόπου.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν και οι θεματικοί χάρτες ρύπανσης της περιοχής με νιτρικά ιόντα (Σαμπατακάκης & Μακρής, 1994). Οι συγκεντρώσεις των νιτρικών ιόντων ΝΑ της λιμνοθάλασσας κυμαίνονται από 0-40 ppm, εντός της αποστραγγιστικής τάφρου ενώ έξω από αυτή υπερβαίνουν τα 50 ppm που είναι η ανεκτή συγκέντρωση νιτρικών ιόντων στο πόσιμο νερό σύμφωνα με τα Ελληνικά (1968) και τα Ευρωπαϊκά πρότυπα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην εντατικοποίηση των γεωργικών δραστηριοτήτων (λίπανση, κατεργασία του εδάφους και αλόγιστη χρήση γεωργικών-συνθετικών φαρμάκων) που λαμβάνει χώρα στη συγκεκριμένη περιοχή.

## **Βιοτικό περιβάλλον**

### **Βλάστηση**

Η ευρύτερη περιοχή στην οποία περιλαμβάνεται η λιμνοθάλασσα της Πύλου και η νήσος Σφακτηρία, ανήκει στην ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*), που στον ελληνικό χώρο καταλαμβάνει την παραλιακή λοφώδη και υποορεινή περιοχή. Ειδικότερα, ανήκει στην υποζώνη του *Oleo-Ceratonion* (κατώτερη και πιο θερμή) που εξαπλώνεται στην ξηρότερη ΝΑ και Α Ελλάδα, κατά θέσεις στη Χαλκιδική, στα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου πελάγους και στον ανώτερο και ψυχρότερο αυξητικό χώρο της υποζώνης αυτής, *Oleo-lentiscentum*.

Στο χώρο αυτό η φυσική κλιμακική βλάστηση είναι προσαρμοσμένη στο μεσογειακό κλίμα, με χαρακτηριστικά τις εποχικές βροχοπτώσεις (250-500 mm) και τη μεγάλης διάρκειας (4-6 μήνες) ξηρή περίοδο. που συνοδεύεται από έντονη ηλιοφάνεια (2600-2800 ώρες). Αποτελεί δε τη φυσική ζώνη μακκίας βλάστησης από ενώσεις αειφύλλων σκληρόφυλλων θάμνων (*matorral*) (*climax*) που καθορίζεται έντονα από το κλίμα (Λυκάκης Σ., 1992) ενώ σημαντικό χώρο επίσης, καταλαμβάνουν αμιγείς συστάδες χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*) (*paraclimax*) καθώς και επιγενή φυτά (Τσιουρλής & Δαμανάκης., 1996). Σε περιπτώσεις μακρόχρονης υποβάθμισης της βλάστησης, λόγω κυρίως πυρκαγιών και βόσκησης εμφανίζονται ενώσεις φρυγάνων (*garigue*), στις οποίες κυριαρχούν ακανθώδεις ημίθαμνοι. Χαρακτηριστικές γεωργικές καλλιέργειες της υποζώνης, αποτελούν η ελιά και τα εσπεριδοειδή.

### **Χαρακτηριστικοί οικότυποι**

Η περιοχή διεξαγωγής της παρούσας μελέτης, “Λιμνοθάλασσα της Πύλου και νήσος Σφακτηρία” παρουσιάζει μια σημαντική ποικιλότητα χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων.

Η βλάστηση που διαμορφώνει τα οικοσυστήματα αυτά, διακρίνεται ανάλογα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες που την καθορίζουν, σε *καταζωνική* και *αζωνική*. Η καταζωνική βλάστηση εξαρτά την παρουσία της κύρια από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής και περιλαμβάνει τις ενώσεις θαμνώνων και φρυγάνων της νήσου Σφακτηρίας και του Παλαιόκαστρου. Στην αζωνική βλάστηση εντάσσονται οι φυτοκοινωνίες που εξαρτούν την παρουσία τους κύρια από τις εδαφοϋδατικές συνθήκες και λιγότερο από τις κλιματικές όπως είναι το ευρύτερο υδροτοπικό σύστημα που δημιουργείται γύρω από τη λιμνοθάλασσα, η υδρόφιλη θαμνώδης και δενδρώδης παρόχθια βλάστηση και η αμμόφιλη βλάστηση των αμμοθινών.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης αναγνωρίστηκαν οι τύποι οικοτόπων (*habitats*) της οδηγίας 92/43 που απαντούν στη Λιμνοθάλασσα της Πύλου και στη νήσο Σφακτηρία οι οποίοι δίνονται στον **Πίνακα 2** και περιγράφονται στη συνέχεια. (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία *et.al.*, 1998.)

**Πίνακας Error! Unknown switch argument.: Τύποι ενδαιτημάτων και εκτίμηση αυτών βάσει του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία *et.al.*, 1988)**

ΚΩΔ. 92/43	ΚΩΔ. CORINE	ΜΟΡΦΗ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤ	ΚΑΛΥΨΗ	ΣΧ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ	ΣΥΝ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ
1140	14	Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την αμπώτιδα	A	2	C	B	B
1150	21	* Λιμνοθάλασσες	B	8	C	B	B
1240	18.22	Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο	B	6	C	B	B
1410	15.51	Μεσογειακά αλίπεδα της <i>Juncetalia maritimi</i>	B	2	C	B	C
1420	15.61	Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες της <i>Arthrocnemetalia-fruticosae</i>	B	3	C	B	C
2110	16.2112	Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες	A	3	C	B	B
2120	16.2122	Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με <i>Ammophila arenaria</i> (λευκές θίνες)	A	1	C	A	A
2250	16.27	* Λόχμες των παραλιών με άρκευθους ( <i>Juniperus sp.p.</i> )	A	2	C	B	A
3190	53.11	Καλαμώνες	A	2	C	B	B
5331	32.22	Διαπλάσεις της <i>Euphorbia dendroides</i>	A	2	C	A	B
5420	33.31	Φρύγανα <i>Sarcopoterium spinosum</i>	A	15	C	A	A
92C0	44.711	Δάση ανατολικού πλατάνου	A	3	C	B	B
1140x 1420	14x15.61	Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις με Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες της <i>Arthrocnemetalia-fruticosae</i>	A	1	C	B	B
1410x 92D0	15.51x44 .8133	Μεσογειακά αλίπεδα της <i>Juncetalia maritimi</i> με θερμο-Μεσογειακά παρόχθια δάση-στοές ( <i>Nerio-Tamaricetae</i> )	A	1	C	C	C
2110x 92D0	16.2122x 44.8133	Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες με θερμο-Μεσογειακά παρόχθια δάση-στοές ( <i>Nerio-Tamaricetae</i> )	B	1	C	C	C
2120x 2250	16.2122x 16.27	Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με <i>Ammophila arenaria</i> και λόχμες των παραλιών με άρκευθους ( <i>Juniperus spp.</i> )	A	5	C	B	A

## Περιγραφή των τύπων οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

### **Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την αμπώτιδα**

Ο οικοτόπος περιλαμβάνει ιλυώδεις και αμμώδεις αποθέσεις που βρίσκονται κοντά σε θάλασσα ή λιμνοθάλασσα και καλύπτονται από την πλημμυρίδα για μεγάλη περίοδο του έτους. Σε περίπτωση αμμώδους υποθέματος συχνά εμφανίζονται είδη *Zostera* (*Zostera marina* κ.λ.π.) ενώ σε ιλυώδεις, τα ανώτερα φυτά απουσιάζουν εξαιτίας των αναερόβιων συνθηκών που δημιουργούν, λίγα μόλις χιλιοστά από την επιφάνεια, το σύμπλοκο της ιλύος με την εξαιρετικά λεπτοδιαμερισμένη οργανική ουσία. Στη περίπτωση αυτή κατά την άμπωτη ή μετά την εξάτμιση του νερού, η επιφάνειά τους καλύπτεται από κρυσταλλικό αλάτι και μια κρούστα που σχηματίζεται από κυανοφύκη και διάτομα.

Ο οικοτόπος αποτελεί χώρο τροφοληψίας των παρυδάτιων πουλιών με ασπόνδυλα του βένθους και θεωρείται πολύ σημαντικός για τους πληθυσμούς τους κατά την περίοδο του χειμώνα και της μετανάστευσης.

Στη περιοχή μελέτης ο οικοτόπος απαντάται στην επιμήκη λωρίδα που εκτείνεται βορείως της λιμνοθάλασσας.

### **\* Λιμνοθάλασσες**

Οι παράκτιες λιμνοθάλασσες είναι ρηχές λεκάνες αλμυρού ή υφάλμυρου νερού, δίπλα στη θάλασσα, απομονωμένες από αυτή με στενές λωρίδες από άμμο ή κροκάλες. Σχηματίζονται σε περιοχές που δεν υπόκεινται σε παλίρροια.

Ο οικοτόπος στη Πύλο, περιλαμβάνει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας ή “Διβάρι”. Πρόκειται για μια ρηχή (μέγιστο βάθος 0,6 μ.) υπέραλη λιμνοθάλασσα που περιβάλλεται από αλίπεδα και υφάλμυρα έλη και έχει αποκοπεί από τη θάλασσα με τις αμμώδεις αποθέσεις της Βοϊδοκοιλιάς δυτικά και νότια του Λούρου. Στο νότιο τμήμα της βρίσκεται μικρό κανάλι επικοινωνίας με το οποίο επικοινωνεί με τον ‘ορμο του Ναυαρίνου.

Η φυτοβενθική χλωρίδα της λιμνοθάλασσας Γιάλοβας αποτελείται κυρίως από το φανερόγαμο *Cymodocea nodosa*, λειμώνες του οποίου καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της. Περιφερειακά της λιμνοθάλασσας και ιδίως στις περιοχές στο βόρειο και βόρειο-ανατολικό τμήμα της σχηματίζονται ενδαιτήματα για εξειδικευμένα φυτά όπως είναι τα *Ruppia cirrhosa* και *Ruppia maritima* (Verhoveen, 1979) και *Zostera noltii* και *Potamogeton pectinatus* (Britton *et al.*, 1979) όπως συμβαίνει και με άλλες υφάλμυρες λιμνοθάλασσες της λεκάνης της Μεσογείου. Επίσης εμφανίζονται και πληθυσμοί ινώδων χλωροφυκών (*Chaetomorpha* sp., *Cladophora* sp., κ.α.). (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία *et.al.*, 1998). Τα άτομα του γένους *Cladophora* αποτελούν ανώτερες μορφές χλωροφυκών (μακροφύκη) και έχουν τη μορφή διακλαδισμένων νημάτων, στηρίζονται δε στο υπόστρωμα με ένα ριζόμορφο κύτταρο. Τα κύτταρα του νηματοειδούς αυτού θαλλού (θαλλόφυτα) (Φοίτος, 1994) είναι πολυπύρνα και περιέχουν επίσης ένα δικτυόμορφο χλωροπλάστη με πολυάριθμα πυρηνοειδή. Όπως φαίνεται από μελέτες που έχουν γίνει και σε άλλες παράκτιες λιμνοθάλασσες της Μεσογείου (Sacca di Goro που βρίσκεται στο νότιο τμήμα του δέλτα του ποταμού Ρο και επικοινωνεί με την Αδριατική θάλασσα) τα νιτρόφιλα αυτά μακροφύκη αποθηκεύουν τα ανόργανα νιτρικά άλατα όταν αυτά διατίθενται σε μεγάλες ποσότητες στη λιμνοθάλασσα (Ιανουάριος-Φεβρουάριος) και τα χρησιμοποιούν για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη όταν οι συγκεντρώσεις των νιτρικών μειώνονται (Fujita *et.al.*, 1989). Ο ανταγωνισμός για την δέσμευση των νιτρικών αλάτων έχει βρεθεί ότι είναι ο κύριος μηχανισμός που προκαλεί τη μείωση των συγκεντρώσεων του φυτοπλαγκτού εξαιτίας της υψηλής συγγένειας που έχουν τα συστατικά του θαλλού των μακροφυκών με τα ανόργανα



νιτρικά άλατα του νερού (Rosenberg & Ramus, 1982; Smith & Horne, 1988). Επιπλέον η αλατότητα και η συγκέντρωση οργανικών καταλοίπων στη στήλη του νερού ίσως να είναι εκείνοι οι παράγοντες που καθορίζουν τη χρονική στιγμή της αλλαγής των αερόβιων μεταβολικών διεργασιών σε αναερόβιες, γεγονός που οφείλεται στην έντονη πρωτογενή παραγωγικότητα, τις καταβολικές-αποικοδομητικές διαδικασίες και τη διεύθυνση των ανέμων που προκαλούν ανατάραξη της στήλης του νερού. (Reddy & Patrick, 1984)

Παρόμοιο σχέδιο φυτοκάλυψης όσον αφορά την σύνθεση των ειδών παρουσιάζει από τις μελετηθείσες λιμνοθάλασσες της Μεσογείου η λιμνοθάλασσα Bahiret el Biban στις ακτές της Τυνησίας (Guelorget & Perthuisot, 1992).

Η λιμνοθάλασσα αποτελεί σημαντική περιοχή για τα ψάρια. Επίσης προμηθεύει με τροφή πολλά υδρόβια πουλιά πχ *Fulica atra*, *Anas penelope* και *Aythya ferina* (Britton R H., 1979)

### **Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο**

Ο οικότοπος περιλαμβάνει βραχώδεις εξάρσεις που καταλήγουν στην ακτή και υπόκεινται στη θαλάσσια διάβρωση. Στις θέσεις αυτές αναπτύσσονται φυτοκοινότητες χαλαρής δομής, ανθεκτικές στην επίδραση του ανέμου και στον ψεκασμό θαλασσινού νερού. Για το λόγο αυτό, συχνά απαντώνται στη βλάστηση αλόφυτα που εμφανίζονται σε διαπλάσεις αλιπέδων ή λοιπών παράκτιων οικοσυστημάτων.

Στη περιοχή μελέτης ο οικότοπος εμφανίζεται σε ασβεστολιθικό υπόστρωμα, στις ακτές γύρω από το Παλαιόκαστρο.

Τα είδη που μεταξύ άλλων συμμετέχουν στη βλάστηση και χαρακτηρίζουν τον οικότοπο είναι, *Critthmum maritimum*, *Helichrysum italicum*, *Limonium sinuatum*, *Capparis spinosa*, *Malcolmia flexuosa*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Sedum acre*, *Glaucium flavum*, *Ephedra fragilis*, *Anthemis tomentosa*, *Euphorbia terracina*.

Ανάμεσα σε σχισμές των βράχων φύονται θάμνοι που βρίσκονται στο όριο της προς θάλασσα εξάπλωσής τους και λόγω της επίδρασης του θαλασσινού ανέμου που δρά περιοριστικά στην καθ' ύψος αυξησή, παρουσιάζουν νανώδη μορφή και ελαχιστοποιημένη ανάπτυξη. Οι θάμνοι που εμφανίζονται στις θέσεις αυτές είναι, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Genista acanthoclada*, *Sarcopoterium spinosum*, *Anthyllis hermaniae* και συχνά, *Smilax aspera* σε έρπουσα μορφή.

Είναι χαρακτηριστική η ανάπτυξη της θαμνώδους βλάστησης των αειφύλλων πλατυφύλλων που κατεβαίνουν χαμηλά, κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας, κατά μήκος των υπήνεμων ανατολικών ακτών, και η πρόσμιξη της διάπλασης αυτής με τις μεγαλύτερες ή μικρότερες αποικίες που σχηματίζει σε απόκρημνες βραχώδεις πλαγιές, ο νανώδης θάμνος *Ptilostemon chamaepeuce*.

### **Μεσογειακά αλίπεδα της *Juncetalia maritimi***

Πρόκειται για οικότοπο που χαρακτηρίζεται από την υψηλή παρουσία των *Juncus* *sp.* και ιδιαίτερα των ειδών *Juncus acutus* και *Juncus maritimus*. Τα είδη αυτά αποικίζουν εδάφη μέτριας μηχανικής σύστασης, κατακλυζόμενα ή με ψηλή υπόγεια στάθμη νερού, σε θέσεις μετάβασης από περιβάλλον υψηλής αλατότητας σε γλυκό. Τέτοιες υφάλμυρες εδαφικές συνθήκες δημιουργούνται συνήθως σε χαμηλές εσωτερικές θέσεις που επηρεάζονται σε μέτριο βαθμό από την υπόγεια θαλάσσια στάθμη. Κατά συνέπεια στις ζώνες αυτές οι φυτοκοινότητες των *Juncus* *sp.*, συχνά συνοδεύονται από είδη με σημαντική διαβάθμιση στις απαιτήσεις τους σε αλατότητα και υγρασία εδάφους.

Στη περιοχή μελέτης ο οικότοπος εμφανίζεται στο δυτικό τμήμα της λουρονησίδας που χωρίζει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας από τον κόλπο της Πύλου. Στη βλάστηση εκτός από τα είδη *Juncus acutus* και *Juncus maritimus* συμμετέχουν τα *Saccharum ravannae*, *Tamarix hampeana*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus articulatus*, *Rubus ulmifolius*, ενώ σε αυξημένης αλατότητας θέσεις προσμιγνύονται σε φάσεις με τα αλόφυτα, *Sarcocornia perennis*, *Salicornia europaea*, *Halimione portulacoides*, *Limonium vulgare* και σπανιότερα, με το *Aster tripolium*.

### **Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες της *Arthrocnemalia-fruticosae***

Ο τύπος αυτός περιλαμβάνει τις πρόδρομες φυτοκοινωνίες πολυετών, αποκλειστικώς αλοφύτων. Αναπτύσσεται πάνω σε επίπεδες, ιλυώδεις αποθέσεις, που επηρεάζονται από το θαλασσινό νερό είτε άμεσα κατά την πλημμυρίδα, είτε υπογειώς, δια μέσου της τριχοειδούς ανύψωσης του νερού, από το υδροφόρο στρώμα. Οι φυτοκοινότητες του οικότοπου αυτού υπόκεινται σε συνεχή διαδοχή ως συνέπεια της δυνατότητας που έχουν τα είδη να παγιδεύουν και να συγκρατούν με τα βλαστικά τους μέρη την ιλύ, ανυψώνοντας έτσι σταδιακά το επίπεδο του εδάφους. Η διαδικασία αυτή, παράλληλα με την ετήσια προσθήκη οργανικής ουσίας, προσφέρει τη δυνατότητα αποίκησης σε νέα είδη, ακόμη και από έτος σε έτος.

Στη περιοχή μελέτης, ο οικότοπος εντοπίστηκε σε θέσεις περιμετρικά της λιμνοθάλασσας. Η φυτοκάλυψη στις θέσεις αυτές εναλλάσσεται συχνά με γυμνές εκτάσεις ενώ η οικολογική εξειδίκευση των αλοφύτων έχει ως αποτέλεσμα την εμφανισή τους υπό μορφή φάσεων (θέσεων πυκνής ανάπτυξης απόμων ενός μόνο είδους).

Στα αλοέλη πολλά είδη ψαριών τρέφονται από τη βλάστηση, μέσω του βιοθρυμματικού πλέγματος (Lee., 1980) και βρίσκουν καταφύγιο σε αυτή (Boesch & Turner., 1984)

Πρόκειται για τύπο φτωχό σε χλωριδική σύνθεση με χαρακτηριστικά τα είδη, *Sarcocornia perennis*, *Arthrocnemum macrostachyum* και το ετήσιο *Salicornia europaea*. Επίσης εμφανίζονται τα είδη *Aster tripolium*, *Polyrizon maritimus* ενώ σημαντική είναι η παρουσία σε πυκνές φάσεις του *Juncus maritimus*, στο ανατολικό τμήμα της λουρονησίδας.

### **Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες**

Στον οικότοπο αυτό εντάσσονται οι χαμηλές αμμοθίνες της ακτογραμμής. Αυτές σχηματίζουν το πρώτο μέτωπο ανύψωσης του χαλαρού αμμώδους υποστρώματος, μετά τη ζώνη του χειμέριου κύματος και επειδή αποτελούν το πρώτο στάδιο εξέλιξης στο αμμοθινικό σύστημα ονομάζονται και “εμβρυώδεις” ή “εμβρυονικές”. Χαρακτηρίζονται από συνεχή κίνηση και μεταβολή του σχηματός τους ειδικά κατά τη χειμερινή περίοδο που η ένταση του ανέμου είναι αυξημένη. Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι το ύψος τους να παραμένει χαμηλό και η φυτοκάλυψη τους αραιή.

Στη περιοχή μελέτης, ο οικότοπος εμφανίζεται κατά μήκος της ακτογραμμής στη λουρονησίδα που χωρίζει την λιμνοθάλασσα από τον κόλπο του Ναυαρίνου και περιλαμβάνει την μπροστινή αμμώδη ζώνη αμέσως μετά τη γυμνή από βλάστηση ζώνη του χειμέριου κύματος. Η ζώνη αυτή έχει μεταβλητό πλάτος, ξεκινώντας από πολύ στενή, ανατολικά (3-5 μ.) και στη συνέχεια προοδευτικά αυξάνεται και

καταλήγει σε πλάτος μεγαλύτερο από 15 μέτρα, ενώ το ύψος του μετώπου των θινών είναι γενικά χαμηλό, δεν ξεπερνάει το 1 μέτρο.

Σε όλη την έκταση του οικοτόπου η τυπική χλωρίδα εμφανίζεται με υψηλή ποικιλότητα και παρουσιάζει άριστη αντιπροσωπευτικότητα ενώ αντίθετα η δομή είναι μέτρια, γεγονός που πρέπει να οφείλεται μεταξύ άλλων και στην αυξημένη πίεση που δέχεται τα τελευταία χρόνια ο χώρος, από κατασκηνωτές και λουόμενους.

Η απογραφή των τυπικών αμμόφιλων ειδών, των κλάσεων *Cakiletea maritima* και *Ammophiletea*, που έγινε σε όλη την έκταση του οικοτόπου, έδωσε τα εξής αποτελέσματα :

Σημαντική παρουσία του ριζωματογεώφυτου *Elymus farctus*, χαρακτηριστικό της φυτοκοινωνίας *Agropyron juncei* που εγκαθίσταται στις χαμηλές θίνες.

Πλήρης απουσία του είδους *Ammophila arenaria*, χαρακτηριστικό της *Ammophiletum arundinaceae*, που αποικίζει τις υψηλές αμμοθίνες.

Σημαντική παρουσία των ειδών: *Euphorbia paralias*, *Xanthium strumarium*, *Silene nicaeensis*, *Otanthus maritimus*.

Προσμιγνυόμενα τα είδη: *Salsola soda*, *Sporolobus pungens*, *Anthemis tomentosa*, *Eryngium maritimum*, *Cakile maritima*, *Matthiola tricuspidata*, *Polygonum maritimum*, *Cyperus capitatus*, *Medicago marina*, *Echinophora spinosa*.

### **Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με *Ammophila arenaria* (λευκές θίνες)**

Ο οικοτόπος περιλαμβάνει το σύστημα των κινούμενων αμμοθινών (λευκών θινών) της Βοϊδοκοιλιάς. Εμφανίζεται, μετά την πλάτους 20 μ. γυμνή από βλάστηση ζώνη κύματισμού, ως μέτωπο ύψους 1,5 - 3 μέτρων που χαρακτηρίζεται από την παρουσία του ριζωματογεώφυτου *Ammophila arenaria*. Το είδος αυτό, καταλαμβάνει κατ' αποκλειστικότητα την κορυφή αμμοθινών που συνήθως ξεπερνούν σε ύψος τα 2 μέτρα. Η δυνατότητά του να αναπτύσσει ένα σχεδόν απεριόριστου μήκους και βάθους ρίζωμα, το κάνει ικανό να ακολουθεί τις μεταβολές σε μέγεθος και σχήμα των αμμοθινών και να δικτυώνει εσωτερικά τους αμμώδεις λοφίσκους πετυχαίνοντας το πρώτο σημαντικό βήμα στη διαδικασία σταθεροποίησης. (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία *et.al.*, 1998.).

Στη σύνθεση της βλάστησης, εκτός από την *Ammophila arenaria* που χαρακτηρίζει τον οικοτόπο, επικρατούν είδη των υψηλών αμμοθινών (φυτοκοινωνία *Ammophiletum arundinaceae*) όπως: *Eryngium maritimum*, *Otanthus maritimus*, *Silene nicaeensis*, *Medicago marina*, *Euphorbia paralias* και σπάνια *Calystegia soldanella* (μοναδική θέση σε όλη τη περιοχή μελέτης)

### **\* Λόχμες των παραλιών με αρκεύθους**

Ο οικότοπος περιλαμβάνει την αμιγή συστάδα φοινικικής αρκεύθου (*Juniperus phoenicea*) που εξαπλώνεται στη Βοϊδοκοιλιά, καθώς και τη γραμμική συστάδα αρκεύθου-αιφύλλων πλατυφύλλων που εκτείνεται κατά μήκος της λουρονησίδας. Ολόκληρη η συστάδα της Βοϊδοκοιλιάς, εδράζεται σε αμμώδες υπόθεμα, με συγκόμωση χαλαρή έως αραιή. Τα άτομα της αρκεύθου, παρουσιάζουν θαμνώδη ανάπτυξη, με μέσο ύψος τα 3 μέτρα. Ενδιαμέσως των άρκευθων, συχνά εμφανίζεται ο ημίθαμνος *Thymus capitatus*, με τη χαρακτηριστική προσκεφαλαιόμορφη ανάπτυξη. Ελάχιστες είναι οι προσμίξεις από άλλα θαμνώδη είδη όπως τα *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, και *Osyris alba*.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι θάμνοι της *Juniperus phoenicea*, δρουν στη περιοχή αυτή ως νησίδες βιοποικιλότητας, δημιουργώντας κάτω από την κόμη τους μικροπεριβάλλον που μετριάξει τις ακραίες κλιματεδαφικές συνθήκες των αμμοθινών και ευνοεί την ανάπτυξη άλλων ειδών και κυρίως του *Prasium majus* (που απαντάται σχεδόν παντού) και των αναρριχητικών (που αποκτούν στήριγμα) *Rubia peregrina* και *Smilax aspera*.

Στις αμμοθίνες της Βοϊδοκοιλιάς, απαντώνται όλα τα φαμμόφυτα που έχουν καταγραφεί στα δύο άλλα αμμοθινικά ενδιαίτηματα της περιοχής, δηλαδή τις *υποτυπώδεις κινούμενες θίνες*) και *κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με *Ammophila arenaria**), εκτός από το *Pancratium maritimum*.

Οι δύο οικότοποι που στη Βοϊδοκοιλιά εμφανίζονται σε συνέχεια θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ένα ενιαίο οικοσύστημα που αποτελεί φυσικό απόθεμα υψηλής βιολογικής και αισθητικής αξίας. Κατά συνέπεια είναι αναγκαία η λήψη μέτρων που θα εξασφαλίσουν την ανάδειξη, προστασία και διατήρησή του.

Στη δεύτερη εμφάνιση του οικότοπου η *Juniperus phoenicea* παρατηρείται πάνω σε αμμώδες υπόστρωμα στη λουρονησίδα και δημιουργεί γραμμική συστάδα με ισχυρή μίξη αιφύλλων πλατυφύλλων.

Η συστάδα με πλάτος που κυμαίνεται μεταξύ των 20 και 30 μ. εμφανίζει πυκνή συγκόμωση και την εξής σύνθεση ειδών : Κυριαρχεί μερικώς η *Juniperus phoenicea* και ακολουθούν τα είδη, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea media*, *Quercus coccifera*, *Cistus incanus* και σπανιότερα, *Olea europaea*, *Ruscus aculeatus*, *Calicotome villosa*, *Osyris alba*, *Smilax aspera*, *Rhamnus alaternus*, *Myrtus communis*, *Anthyllis hermanniae*, *Genista acanthoclada*.

Στον όροφο ποωδών: *Chrysanthemum coronarium*, *Pallenis spinosa*, *Thymus capitatus*, *Allium sphaerocephalon*, *Juncus conglomeratus*, *Lagurus ovatus*, *Alkanna tinctoria*, *Avena sterilis*, *Echium vulgare*, *Hordeum murinum*, *Helichrysum italicum*, *Trifolium angustifolium*, *Prasium majus*, *Asparagus angustifolius*.

---

\* Αναφέρονται οι τύποι φυσικών οικοτόπων προτεραιότητας, σύμφωνα με το άρθρο 1 της Οδηγίας 92/43 της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι τύποι φυσικών οικοτόπων διατρέχουν τον κίνδυνο να εξαφανιστούν από το οριζόμενο από το άρθρο 2 έδαφος. Η δε Κοινότητα φέρει ιδιαίτερη ευθύνη για τη διατήρησή τους λόγω του μεγέθους του τμήματος της φυσικής κατανομής τους που περιλαμβάνεται στο οριζόμενο από το άρθρο 2 έδαφος. (Οδηγία 92/43 ΕΟΚ)

### **Καλαμώνες (*Phragmites australis*)**

Ο οικότοπος των καλαμώνων εξαπλώνεται ανατολικά της λιμνοθάλασσας δίπλα στο ανάχωμα (θέση Βάλτος), όπου σχηματίζονται αποικίες από το ψηλό ελόφυτο *Phragmites australis*. Το είδος αυτό απαιτεί για την ανάπτυξη του γλυκό ή χαμηλής περιεκτικότητας σε αλάτι, στάσιμο νερό. Εμφανίζεται επίσης σποραδικά, κατά μήκος των καναλιών και των αρδευτικών τάφρων της περιοχής.

### **Διαπλάσεις της *Euphorbia dendroides***

Ο οικότοπος περιλαμβάνει συστάδες της *Euphorbia dendroides*, στην θέρμο-Μεσογειακή ζώνη. Το είδος αυτό που είναι λείψανο του Τριτογενούς, Μακαρονησιωτικής βιογεωγραφικής προέλευσης, αποτελεί σήμερα το μοναδικό μακροφανέρωτο, εκπρόσωπο-του γένους, στη Μεσόγειο. Αντίστοιχης φυσιογνωμίας και ανάπτυξης είδη *Euphorbia*, εξαπλώνονται σήμερα στην Αφρική και στα Κανάρια νησιά. Αναπτύσσεται σε μορφή θάμνου ή μικρού δέντρου (2-3 μέτρων ύψος) και σχηματίζει αποικίες σε ασβεστολιθικά κυρίως εδάφη καταλαμβάνοντας τις θερμές νότιες, νοτιοανατολικές και νοτιοδυτικές εκθέσεις. Χαρακτηριστική προσαρμογή στις ξηροθερμικές συνθήκες του περιβάλλοντος στο οποίο αναπτύσσεται, αποτελεί η θερινή φυλλόπτωση.

Στη περιοχή μελέτης εμφανίζεται κυρίως στο λόφο του Παλαιόκαστρου, πάνω σε σκελετικά ή αβαθή, ασβεστολιθικά εδάφη, όπου και σχηματίζει μικτό χαλαρής συγκόμωσης θαμνώνα, με την φοινικική άρκευθο (*Juniperus phoenicea*).

### **Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum***

Οι χαμηλές διαπλάσεις των φρυγάνων της θερμο-Μεσογειακής ζώνης, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα του βόρειου και νότιου υψώματος του όρμου της Βοϊδοκοιλιάς. Αποτελούν εν μέρει ανθρωπογενή οικότοπο και δείκτη βόσκησης και είναι γεγονός ότι η έντονη βόσκηση στο παρελθόν ευνόησε την εξαπλώσή του οικότοπου στα αβαθή ασβεστολιθικά εδάφη. Τα τελευταία χρόνια η περιοχή σταμάτησε να βόσκεται και μπόρεσαν οι φρυγανικές διαπλάσεις να αποκτήσουν δομή σύμπυκτη, φυσιογνωμία που αποτελεί σπάνιο φαινόμενο, σε αντίθεση με την χαρακτηριστική ημισφαιρική που έχει ευρύτατη εξάπλωση. Έτσι σήμερα εμφανίζονται ως ένας συνεχής και αδιάσπαστος χαμηλός τάπητας, ομοιόμορφου ύψους (περίπου 40 εκ. μέγιστο), στον οποίο ως βασικός περιοριστικός παράγοντας, δρά μόνο ο επικρατών θαλάσσιος άνεμος.

Σε θέση τυπικής εμφάνισης της παραπάνω φυσιογνωμίας, η βλάστηση παρουσιάζει εδαφοκάλυψη = 98%, max ύψος = 35 εκατ. και σύνθεση ειδών ως εξής: Κυριαρχεί η *Genista acanthoclada* με κάλυψη > 50%, ακολουθούν τα *Sarcopoterium spinosum*, *Pistacia lentiscus* και *Quercus coccifera* και συμμετέχουν με μικρά ποσοστά κάλυψης τα είδη, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Cistus incanus*, *Thymus capitatus*, *Helichrysum italicum*, *Asphodelus fistulosus*, *Phillyrea latifolia*, *Calicotome villosa*, *Lonicera implexa*, *Convolvulus altheoides*.

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός της απουσίας ετήσιων και πολυετών πωδών ειδών από τη βλάστηση, το οποίο εξηγείται από την έλλειψη φωτισμού του εδάφους που δημιουργεί η κλειστή συγκόμωση των φρυγάνων. Παρ' όλα αυτά ο τύπος αποτελεί το βασικό βίοτοπο δύο ενδημικών βολβογεωφύτων, του *Allium callimischon* και του *Allium circinatum ssp. peloponnesiacum*.

### **Δάση ανατολικού πλατάνου (*Platanion orientalis*)**

Ο οικότοπος αυτός περιλαμβάνει τα παρόχθια, (παραποτάμια ή παραλίμνια) δάση του *Platanus orientalis* στην Ελλάδα. Τα δάση αυτά αποικίζουν περισσότερο ή λιγότερο χαλαρές αλλουβιακές αποθέσεις, μεγάλων ποταμών και χειμάρρων μόνιμης ή παροδικής ροής. Τα εδάφη στις θέσεις αυτές είναι συνήθως βασικά, πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία, με υψηλή υπόγεια στάθμη νερού ή/και περιοδική-εποχική κατάκλυση. Η βλαστησή τους χαρακτηρίζεται από τη μεγάλη ανάπτυξη του υπορόφου και την έντονη παρουσία αναρριχητικών ειδών. Ο οικότοπος στη περιοχή μελέτης εμφανίζεται κατά μήκος του ρέματος Σέλας που αποτελεί το βόρειο όριο της περιοχής.

Σχηματίζει δάσος-στοά το οποίο κατά τόπους εκτείνεται σε πλάτος μεγαλύτερο των 100 μέτρων. Ο όροφος των δέντρων αποτελείται από ώριμα άτομα *Platanus orientalis* με μέγιστο ύψος που πλησιάζει τα 20 μέτρα και μέση μέγιστη διάμετρο 70 εκ. Η φυτοκάλυψη των δέντρων είναι 90-95%. Εντυπωσιακή είναι η παρουσία στον όροφο των δέντρων του κισσού (*Hedera helix*) ο οποίος στις περισσότερες περιπτώσεις καλύπτει πλήρως τους κορμούς. Ο υπόροφος αποτελείται από τον όροφο των θάμνων και τον όροφο των πωιδών.

Στους θάμνους κυριαρχούν με εντυπωσιακή σε ύψος αύξηση τα είδη, *Nerium oleander* (που φτάνει τα 6 μέτρα μέγιστο ύψος) και *Vitex agnus-castus* (4 μέτρα μέγιστο ύψος), ενώ έντονη παρουσία έχουν τα είδη, *Rubus ulmifolius*, *Arundo donax*, *Phragmites australis* και *Platanus orientalis*. Στον όροφο των θάμνων γίνεται φανερή η μεγάλη ποικιλότητα και συμμετοχή που έχουν τα αναρριχητικά είδη στα παραποτάμια οικοσυστήματα και ιδιαίτερα αυτά της θερμο-μεσογειακής ζώνης. Έτσι εδώ συναντάμε τα αναρριχητικά, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Vitis vinifera*, *Rubia peregrina*, *Calystegia sepium*. Στον όροφο των πωιδών κυριαρχεί η *Urtica dioica*, ενώ συμμετέχουν ακόμη τα, *Carex pendula*, *Arum italicum*, *Orobancha sp.*

Επειδή ο συγκεκριμένος οικότοπος αποτελεί νησίδα υψηλής βιοποικιλότητας και οικοποικιλότητας για την ευρύτερη περιοχή, καθώς και καταφύγιο για την άγρια πανίδα, επιβάλλεται η λήψη μέτρων διατήρησής του.

#### **Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις με Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες της *Arthrocnemetalia-fruticosae***

Στον οικότοπο περιλαμβάνονται οι επίπεδες λασπώδεις εκτάσεις που μένουν ακάλυπτες από το νερό για αρκετό χρονικό διάστημα έτσι ώστε να μπορούν να αποικιστούν από πρόδρομες χαλαρές κοινότητες αλοφύτων. Πρόκειται για το αρχικό στάδιο εγκατάστασης βλάστησης στις επιφάνειες αυτές και η συνολική εδαφοκάλυψη δεν ξεπερνάει το 50%. Ο τύπος εντοπίστηκε στη θέση «Σβάρνα» μεταξύ των γυμνών επιφανειών και των αλιπέδων, με συμμετοχή των ειδών *Sarcocornia perennis*, *Salicornia europaea*.

#### **Μεσογειακά αλίπεδα της *Juncetalia maritimi* με θερμο-Μεσογειακά παρόχθια δάση-στοές**

Ο μικτός αυτός τύπος εμφανίζεται ανατολικά της λιμνοθάλασσας στη θέση «Βάλτος». Πρόκειται για υγρά λιβάδια στα οποία κυριαρχεί το *Juncus acutus*. Τα λιβάδια αυτά έχουν στο παρελθόν καλλιεργηθεί τουλάχιστον στα ψηλότερα και γλυκότερα τμηματά τους. Σήμερα υπόκεινται σε ελαφριά κτηνοτροφική χρήση. Η παρουσία καναλιού που εμπλουτίζει με γλυκό νερό τον υπόγειο υδροφόρα

αντανακλάται στη σύνθεση της βλάστησης από την οποία απουσιάζουν τα αποκλειστικώς αλόφυτα είδη. Εκτός των *Tamarix hamreana* και *Juncus acutus*, στη θέση αυτή καθώς και σε άλλα υγρά λιβάδια που επηρεάζονται από το νερό καναλιών, εμφανίζονται μεταξύ άλλων τα είδη, *Iris pseudacorus*, *Orchis laxiflora*, *Parecuntellia viscosa*, *Calystegia sepium*, *Bromus hordaceus*, *Vitex agnus-castus*, *Salix alba*, *Arundo donax*, *Nerium oleander*, *Phragmites australis*, *Lythrum cf junceum*, *Typha sp.*, *Equisetum sp.* κ.λ.π.

Η αλλαγή του περιβάλλοντος κατά τη μετάβαση σε συνθήκες αύξημένης της αλατότητας του εδάφους, υποδηλώνεται με την εμφάνιση και κυριαρχία ειδών όπως τα *Aster tripolium*, *Polygonum maritimum*, *Atriplex halimus* κ.λ.π.

### **Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες με θερμο-Μεσογειακά παρόχθια δάση-στοές**

Πρόκειται για οικότοπο που περιλαμβάνει χαμηλές αμμοθίνες ή επίπεδο αμμώδες υπόθεμα και παράλληλα, συστάδες *Tamarix* σε μη αποστραγγιζόμενες θέσεις, εσωτερικά των αμμοθινών. Η προς τη θάλασσα ζώνη (ζώνη αμμοθινών) έχει μέγιστο πλάτος 20 μέτρα και περιέχει σε μεγάλο ποσοστό χοντρόκκοκο υλικό (χαλίκια, μικροί λίθοι), λόγω αιολικής διάβρωσης. Στη ζώνη αυτή τη βλάστηση συνθέτουν κυρίως αμμόφιλα και αμμονιτρόφιλα είδη (της κλάσεως *Cakiletea maritima*), όπως *Cakile maritima*, *Salsola soda*, *Matthiola tricuspidata*, *Crithmum maritimum*, *Hordeum marinum*, *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum*, *Sporolobus pungens*, *Medicago marina*.

Στην προς τη χέρσο ζώνη, το έδαφος σχηματίζει κοιλότητες που κατακλύζονται από νερό και τα βαθύτερα σημεία παραμένουν πλημμυρισμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως υποδηλώνει η απουσία βλάστησης στις θέσεις αυτές. Τα χαμηλότερα σημεία στις κοιλότητες αποικίζουν αλόφυτα είδη όπως, *Salicornia europaea*, *Salsola soda*, *Polygonum maritimum*, *Hordeum marinum*, *Halimione portulacoides* ενώ συμμετέχουν ακόμη τα *Juncus acutus*, *Cakile maritima*, *Lagurus ovatus*, *Rumex bucephalophorus*, *Phragmites australis*, *Vitex agnus-castus*, *Arundo donax*, *Calystegia sepium*.

Ο οικότοπος δεν αποδίδει την τυπική μορφή αμμοθινών ή συστάδων με *Tamarix*, αλλά λόγω της προφανούς κατάκλυσής του με νερό, ενδέχεται να αποτελεί τόπο σημαντικό για την ορνιθοπανίδα. Επίσης η περιοχή αυτή, προς την πλευρά της θάλασσας, αποτελεί τυπικό ενδιαίτημα του ενδημικού είδους χαμαιλέοντα *Chameleon africanus* (Bohme et al., 1998)

## **Πανίδα**

### **Βενθική μακροπανίδα**

Οι κύριες ταξινομικές ομάδες της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας είναι οι δακτυλιοσκώληκες, τα Μαλάκια και τα καρκινοειδή. (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996). Απο την ανάλυση των εποχικών και χωρικών δειγματοληψιών που πραγματοποιήθηκαν στη λιμνοθάλασσα προκύπτει ότι όσο απομακρυνόμαστε από το κανάλι επικοινωνίας με τον κόλπο του Ναυαρίνου παρατηρούνται τα εξής:

1. μειώνεται ο αριθμός των ειδών
2. Αυξάνεται σταδιακά η πυκνότητα των ασπονδύλων (εξαίρεση αποτελούν οι περιοχές που γειτνιάζουν με τα κανάλια εισροής γλυκού νερού όπου υπάρχει μια σαφής μείωση που φτάνει έως και την εξαφάνιση της βενθικής μακροπανίδας)

3. Μειώνεται σταδιακά η βιομάζα των ασπινδύλων.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις έρχονται ευθεία ταύτιση με τις απόψεις των Guelorget & Perthuisot, 1992 σχετικά με την κατανομή των μακροβενθικών οργανισμών στα παράκτια λιμνοθαλάσσια οικοσυστήματα της Μεσογείου.

Γενικά η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας μπορεί να θεωρηθεί ως ένα οικοσύστημα με μεγάλη βιοποικιλότητα, καθώς είναι πλουσιότερη σε αριθμό ειδών (87 είδη) μακροβενθικής πανίδας, από πολλές άλλες λιμνοθαλάσσες της Μεσογείου και του Ατλαντικού, με κύρια πηγή εμπλουτισμού της τον κόλπο του Ναυαρίνου. (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996)

### **Ιχθυοπανίδα**

Στον κόλπο του Ναυαρίνου και τον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς ταυτοποιήθηκαν 54 είδη ψαριών (*Mullus barbatus*, *Dentex gibbosus*, *Citharus linguatula*, *Gobius niger*, *Trglporus lastoviza* κ.α.) και 4 είδη κεφαλοπόδων

16 είδη ψαριών βρέθηκαν στη λιμνοθάλασσα με σημαντικότερους αντιπροσώπους τα *Atherina boyeri* (αθερίνα), *Aphanius fasciatus* (κουνουπόψαρο), *Diplodus sp.*, *Aphanius phasianus*, *Spondylisoma cantharus*, *Sparus Aurata* (τσιπούρα), *Liza saliens* (μαυράκι), *Liza aurata* (κέφαλος), *Dicentrarchus Labrax sp.*(λαβράκι), *Anquilla anquilla* (χέλι). Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας παρουσιάζει δύο διαφορετικές ζώνες ιχθυοπανίδας: α) μια στο εσωτερικό, που καταλαμβάνει και το μεγαλύτερο τμήμα της λιμνοθάλασσας και χαρακτηρίζεται από την παρουσία δύο κυρίως ειδών (αθερίνα και κουνουπόψαρο) και β) από μια δεύτερη ζώνη, που γεινιάζει με το κανάλι επικοινωνίας με τον κόλπο του Ναυαρίνου και χαρακτηρίζεται από θαλασσινά είδη.

Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας και ο κλειστός κόλπος του Ναυαρίνου αποτελούσαν σπουδαίο αλιευτικό πόρο για πολλούς κατοίκους της ευρύτερης περιοχής. Σήμερα η απόδοση της λιμνοθάλασσας έχει μειωθεί σημαντικά εξαιτίας των τεχνικών παρεμβάσεων που έγιναν κατά το παρελθόν (αποστραγγιστική και περιφερειακή τάφρος, αναχώματα) που ελαχιστοποίησαν την παροχή γλυκού νερού, της απουσίας διαχείρισης ή και της κακής διαχείρισης που υφίστανται και της υποβάθμισης των εισόδων θαλασσινού νερού.

### **Ιχθυοπανίδα γλυκού νερού**

Μέχρις στιγμής έχουν καταγραφεί δύο είδη ψαριών του γλυκού νερού. Το κυπρινοειδές *Tropidophoxinellus sparitaticus* που είναι ενδημικό της Νότιας Πελοποννήσου, το Κουνουπόψαρο *Gambusia affinis* που έχει εισαχθεί στις περιφερειακές τάφρους της λιμνοθάλασσας και το Χέλι *Anguilla anguilla* που επιπλέον απαντά και στη λιμνοθάλασσα. (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία *et.al.*, 1998) Το κουνουπόψαρο θεωρείται ιδιαίτερης σημασίας και γιαυτό η κατανομή και η δυναμική των πληθυσμών του πρέπει να διερευνηθεί συστηματικά με σκοπό τη συστηματική διαχείριση και προστασία τους. Μέχρις στιγμής έχει εντοπιστεί στον ποταμό Γιαννούζακα, που εκβάλλει νοτιοανατολικά της λιμνοθάλασσας στον κόλπο του Ναυαρίνου και βορειότερα της Γιάλοβας. Είναι όμως γνωστό ότι αυτό το είδος (και ίσως και άλλα κυπρινοειδή) απαντούσαν και στα υπόλοιπα ποτάμια και ρέματα της περιοχής. Η εποχιακή ξήρανση των ρεμάτων εμπλουτισμού των ποταμών, εξαιτίας της υπεράντλησης επιφανειακού νερού για άρδευση και η υπερβολική φόρτιση με τοξικά απόβλητα ελαιολιτριβείων κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος Νοεμβρίου-Δεκεμβρίου, δημιουργούν ιδιαίτερα αρνητικές συνθήκες που οδηγούν το είδος σε εξαφάνιση. Ως άμεσος στόχος πρέπει να είναι α) η καταγραφή των πληθυσμών του είδους, β) η προστασία των ρεμάτων-ποταμών από τη ρύπανση με τα οργανικά φορτία των ελαιολιτριβείων και γ) η εξασφάλιση αρκετού νερού για τα ψάρια κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.



## **Αμφίβια**

Χαρακτηριστικά είδη που επικρατούν στην περιοχή είναι τα *Bufo bufo* (χωματοβάτραχος) και *Hyla arborea* (δεντροβάτραχος). Η κατανομή και η δυναμική των πληθυσμών τους παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις προφανώς εξαιτίας των διακυμάνσεων των βροχοπτώσεων και της αλατότητας, στα όρια του υδροτόπου, που επηρεάζουν άμεσα την επιβίωση και την αναπαραγωγή τους. (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία *et.al.*, 1998)

## **Ερπετά**

Από μελέτες που έχουν γίνει στην περιοχή (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία *et.al.*, 1998) προκύπτει ότι 7 είδη (*Testudo hermani*, *Chameleo africanus*, *Anguis fragilis*, *Podarcis taurica*, *Algyroides moreoticus*, *Natrix tessellata*, *Telescopus falax*) είναι σπάνια (*rare*), 1 (*Testudo marginata*) τρωτό (*vulnerable*) και περιλαμβάνονται στο Κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλόζων της Ελλάδας (Ελληνική Ζωολογική Εταιρία & Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1993).

Χαρακτηριστικό είδος της περιοχής είναι ο βασιλικός χαμαιλέοντας (*Chameleo africanus*) που ζει στη λουρονησίδα της παραλίας του Διβαρίου. Οι πληθυσμοί του είναι μοναδικοί σε ολόκληρη την Ευρώπη (Bohme *et.al.*, 1998) και έχουν μια δυναμική της τάξεως των 400 ατόμων με πολλές, όμως, διακυμάνσεις από χρόνο σε χρόνο. Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει οφείλονται, κυρίως, σε ανθρωπογενείς επεμβάσεις που υφίστανται τα τυπικά ενδιαιτήματά του (λίπανση, τεχνικές καλλιέργειας και χρήση της παραλίας από τους καλοκαιρινούς επισκέπτες, παράνομη κατασκήνωση, φωτιές, συχνή διέλευση αυτοκινήτων από τον παραλιακό ασφαλτόδρομο, ιδιαίτερα κατά την περίοδο – Αύγουστο με Σεπτέμβριο - της ωοτοκίας του) και τα οικόσιτα αδέσποτα ζώα (σκύλοι) (Bonetti *et.al.*, υπό δημοσίευση). Σήμερα προστατεύεται από τη Συνθήκη CITES/1982 περί διεθνούς εμπορίας απειλούμενων ειδών άγριων ζώων και φυτών. Ωστόσο η Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία δεν προβλέπει την προστασία του.

## **Ορνιθοπανίδα**

Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας και οι περιβάλλοντες οικότυποι της περιοχής μελέτης αποτελούν το νοτιότερο υδροτοπικό σύμπλεγμα, διεθνούς σημασίας, των Βαλκανίων (Grimmet & Jones, 1989). Θεωρείται πολύ σημαντικός σταθμός για τη μετανάστευση χιλιάδων πουλιών που χρησιμοποιούν τη διαδρομή της Δυτικής Ελλάδας. Πιο συγκεκριμένα φεύγουν από τα πεδία διαχείμανσης στην Κεντρική Αφρική και προωθούνται προς τα πεδία ωοτοκίας που βρίσκονται στο Βόρεια. Η φθινοπωρινή μετανάστευση, που ακολουθεί αντίθετη πορεία, είναι λιγότερο σημαντική και περιλαμβάνει μικρότερο αριθμό μεταναστευτικών ειδών.

Στην ευρύτερη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας καταμετρήθηκαν 254 είδη πουλιών εκ των οποίων τα 79 είναι απειλούμενα σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία *et.al.*, 1998; Ντούνας & Κουτσούμπας 1996; Bonetti, υπό δημοσίευση). Ορισμένα από αυτά βρίσκονται αποκλειστικά ή σχεδόν αποκλειστικά στην Ευρώπη (ως αναπαραγώμενα ή χειμερινοί επισκέπτες) και είτε έχουν περιορισμένη εξάπλωση είτε ειδικές απαιτήσεις για το βιότοπο αναπαραγωγής τους. Τέτοια είδη που αναφέρονται και στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας είναι τα: *Larus melanocephalus* (Μαυροκέφαλος γλάρος), *Falco eleonor* (Μαυροπετρίτης), *Sterna sadvicensis* (Χειμωνογλάρονο), *Emberiza caesia* (Σκουρόβλαχος). Τα είδη *Pelecanus crispus* (Αργυροπελεκάνος), *Falco naumanni* (Κιρκινέζι), *Larus auduini* (Αιγαιόγλαρος) περιλαμβάνονται στο παράρτημα 4 των παγκοσμίως απειλούμενων ειδών που εμφανίζονται στην Ευρώπη (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1994). Ακόμη 73 είδη (*Ardea purpurea*, *Egretta alba*, *Aythya nyroca*, *Gelochelidon nilotica etc*) περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 1 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών» που προβλέπει ειδικά μέτρα για την διατήρηση των ειδών αυτών καθώς και δημιουργία περιοχών ειδικής προστασίας (Special Protected Areas), 5 (*Phalacrocorax carbo*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Plegadis Falcinellus*, *Glareola praticola*) (Bonetti, υπό δημοσίευση; Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996; Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία,

1994) καλύπτουν τα αριθμητικά κριτήρια των Grimmet & Jones, (1989) που χρησιμοποιούνται από τη Σύμβαση Ramsar (1971), για την αναγνώριση υδροτόπων διεθνούς σημασίας, 41 είδη περιλαμβάνονται στο Κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλόζων της Ελλάδας (Ελληνική Ζωολογική Εταιρία & Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1993). Τέλος ορισμένα είδη αναπαράγονται στην περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας (*Ixobrychus minutus*, *Circus aeruginosus*, *Circaetus gallicus*, *Himantopus himantopus*, *Sterna albifrons*, *Alceedo atthis*, etc) (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1994).

Κατά συνέπεια η ευρύτερη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας, σύμφωνα με τη Σύμβαση RAMSAR «περί υδροτόπων διεθνούς σημασίας ιδιαίτερα ως βιοτόπων της υδρόβιας ορνιθοπανίδας» και του ΝΔ 191/74 επικύρωσής της από τη χώρα μας, τη Σύμβαση της Βόννης (82/461/ΕΟΚ) «περί προστασίας των μεταναστευτικών ειδών άγριων ζώων», τη Σύμβαση της Βέρνης (82/72/ΕΟΚ) «περί προστασίας της Ευρωπαϊκής άγριας ζωής και των φυσικών βιοτόπων» και την Ευρωπαϊκή Οδηγία 79/409 για τα πουλιά, αποτελεί σε διεθνές επίπεδο Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1994) και υδροτόπο μεγίστης Ευρωπαϊκής σημασίας που επιβάλλεται να προστατευθεί και να διαχειριστεί έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η οικολογική αξία και η βιωσιμότητά της. Επιπλέον το υδροτοπικό αυτό σύστημα περιλαμβάνεται γεωγραφικά στην περιοχή για την οποία ισχύει η Συμφωνία, που επιτεύχθηκε (1985) μετά την πρώτη συνεδρίαση των συμβαλλόμενων μελών της Σύμβασης της Βόννης, για την Προστασία και Διαχείριση της υδρόβιας ορνιθοπανίδας της Δυτικής Παλαιαρκτικής<sup>8</sup> (Western Palearctic Waterfowl Agreement) (Boere & Van Roomen, 1992)

Σήμερα η περιοχή, σύμφωνα με το νόμο 177/75, έχει ανακηρυχθεί από το Υπουργείο Γεωργίας (Διεύθυνση Δασών Μεσσηνίας) σε καταφύγιο θηραμάτων όπου απαγορεύεται το κυνήγι με σκοπό «την προστασία και διάσωση του φυσικού περιβάλλοντος» και τη «διατήρηση, ανάπτυξη και εκμετάλλευση του θηραματικού πλούτου» της περιοχής.

Όμως τα διάφορα είδη της ορνιθοπανίδας απειλούνται κυρίως από την υποβάθμιση και την καταστροφή των επιμέρους ενδιαιτημάτων τους εξαιτίας των αποξηράνσεων και των αποστραγγιστικών έργων που έγιναν κατά το παρελθόν καθώς και από την εντατική χρήση πρασιτοκτόνων και λιπασμάτων στις παρακείμενες γεωργικές καλλιέργειες και σε μικρότερο βαθμό από το παράνομο κυνήγι και την «όχληση» που προκαλείται από τους πυροβολισμούς και άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες ειδικότερα κατά την περίοδο της αναπαραγωγής (Bell & Owen, 1990; Owen & Black, 1990).

### **Θηλαστικά**

Το μόνο σημείο πού ήταν πιθανόν να έχει παρουσία βίδρας ήταν η περιοχή «Πηγές» κοντά στη Γιάλοβα ένα μικρό ρέμα υφάλμυρου νερού μήκους 400 μ. και πλάτους 5 μ, με ροή προς τη θάλασσα και συνεχή εμπλουτισμό με γλυκό νερό. (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία *et.al.*, 1998)

Στό μέρος αυτό βρέθηκε, επίσης, και ένα παλαιό περίπωμα βίδρας (*Lutra lutra*) καθώς και παλιά υπολείματα από φαγωμένο καβούρι. Αυτό σε συνδυασμό με την εύρεση περιττωμάτων βίδρας πριν από 1 χρόνο στην ίδια περιοχή πιστοποιεί την πιθανή περιοδική παρουσία κάποιου ζώου σε διασπορά. Στην περιοχή μελέτης η συχνότητα παρουσίας των σαρκοφάγων ζώων είναι: αλεπού> πετροκούναβο > νυφίτσα> ασβός (Bonetti, υπό δημοσίευση)

<sup>8</sup> Μια αρχική κατεύθυνση της συμφωνίας αυτής δόθηκε στο συνέδριο του Διεθνούς Γραφείου Έρευνας των Υδροβίων Πουλιών και Υδροτόπων (International Waterfowl and Wetlands Research Bureau) που έγινε στο Astrakhan. (Boere, 1990). Η συμφωνία περιλαμβάνει τρεις κατευθυντήριους στόχους: τη δημιουργία ενός νομικού πλαισίου, την ανάπτυξη ενός σχεδίου δράσης και την κατάρτιση ενός διαχειριστικού σχεδίου. Σκοπός της δε είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου για την προστασία των υδροβίων πουλιών καθ'όλη τη διάρκεια της ετήσιας μεταναστευτικής τους πορείας συμπεριλαμβανομένων των πεδίων ωοτοκίας, αλλαγής φτερώματος, μετανάστευσης και διαχείμισής, τους.

## Ανθρωπογενές περιβάλλον

### Δημογραφικά στοιχεία

Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, η παραλία του Διβαρίου (Λούρου) και ο όρμος της Βοϊδοκοιλιάς διοικητικά ανήκουν στο Δήμο Πύλου, με κέντρο την πόλη της Πύλου και στο Δήμο Νέστωρος με κέντρο την πόλη της Χώρας μετά τη μεταφορά<sup>9</sup> των Κοινοτήτων Ρωμανού και Κορυφασίου στο Δήμο Νέστωρος. Πιο συγκεκριμένα στην Πύλο ανήκει διοικητικά το 30% της περιοχής μελέτης (παραλία Διβαρίου και ανατολική πλευρά της λιμνοθάλασσας-βάλτου) και η νησίδα της Σφακτηρίας, στην Κοινότητα Κορυφασίου το 20% (βόρεια πλευρά) και στην Κοινότητα Ρωμανού το 50% (όρμος Βοϊδοκοιλιάς και δυτική πλευρά της περιοχής μελέτης).

Ο Δήμος Πύλου<sup>10</sup> γεωγραφικά είναι πρωτεύουσα της Επαρχίας Πυλίας (699 τ.χλμ) και ανήκει στο Νομό Μεσσηνίας. Περιλαμβάνει εκτός από την πόλη της Πύλου και τους συνοικισμούς της Γιάλοβας, του Σχινόλακκα, του Παλαιόνερου και του Ελαιοφύτου. Βρίσκεται 6 χλμ νοτιότερα από την περιοχή μελέτης και έχει 2473 κατοίκους (ΕΣΥΕ, απογραφή 1991).

Η Κοινότητα Κορυφασίου βρίσκεται Βόρεια της λιμνοθάλασσας απέχει από αυτή 2,5 χλμ και έχει 688 κατοίκους ενώ η Κοινότητα του Ρωμανού απέχει 2 χλμ και έχει 360 κατοίκους μαζί με το συνοικισμό του Πετροχωρίου (ΕΣΥΕ, απογραφή 1991).

Η σύνθεση, κατά ηλικίες, των πληθυσμών που βρίσκονται γύρω από την περιοχή μελέτης φαίνεται στην **Εικόνα 4**

Ο δείκτης ολικής εξάρτησης (αριθμός παιδιών και υπερilήκων ανά εκατό άτομα παραγωγικής ηλικίας) (Ανανίκας *et.al.*, 1984) ξεκινάει από 49% στην περίπτωση της Κοινότητας Ρωμανού και φτάνει μέχρι 62% (ποσοστό αρκετά υψηλό) για την Κοινότητα Κορυφασίου. Η Πύλος έχει ποσοστό 57%.

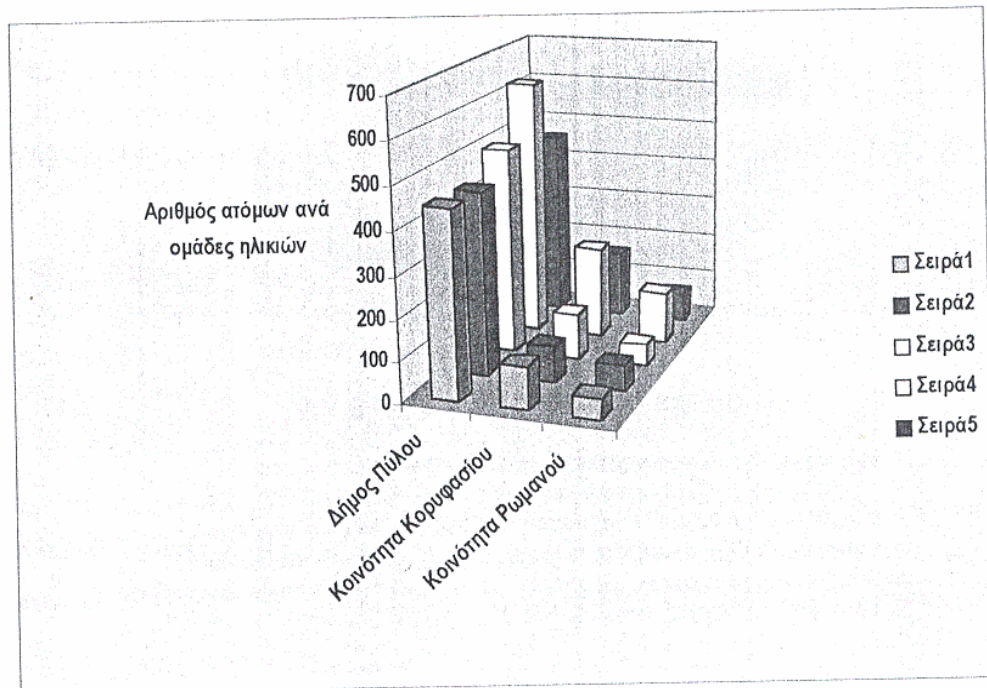
Η σύνθεση του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού κατά ομάδες ατομικών επαγγελμάτων των πεδινών περιοχών της Επαρχίας Πυλίας (στην οποία ανήκουν γεωγραφικά ο Δήμος Πύλου και οι Κοινοότητες Κορυφασίου και Ρωμανού) (**Εικόνα 5**) καταδεικνύει ότι σχεδόν πάνω από το 60% του παραγωγικού πληθυσμού ασχολείται με τις αγροτικές καλλιέργειες.

Στην **Εικόνα 6** βλέπουμε ότι στις Κοινότητες Κορυφασίου και Ρωμανού, που βρίσκονται πλησίον της περιοχής μελέτης, το 71% απασχολείται στις γεωργικές δραστηριότητες δεδομένου ότι στην περιοχή δεν υπάρχουν πολλά επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη και πλούσιοι κτηνοτροφικοί και δασοπονικοί πόροι.

Αξιοσημείωτο για το Δήμο Πύλου, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 6**, είναι ότι μετά τους απασχολούμενους με τους γεωργικούς πόρους της περιοχής σημαντικό ποσοστό (23%) σε σχέση με το συνολικό οικονομικά ενεργό πληθυσμό καταλαμβάνουν οι τεχνίτες, οι εργάτες και οι χειριστές μεταφορικών μέσων. Ανάμεσα στους τελευταίους συμπεριλαμβάνονται και οι κάτοχοι των μεταγωγικών σκαφών (λάντζες) για τη μεταφορά του πληρώματος των εμπορικών διερχόμενων πλοίων που λιμενίζονται στον κόλπο του Ναυαρίνου.

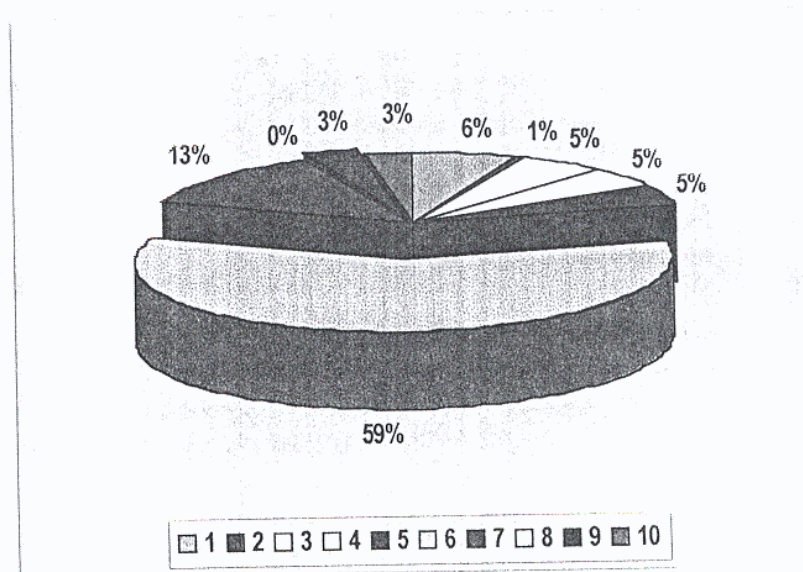
<sup>9</sup> Η αλλαγή αυτή έγινε στα πλαίσια της εφαρμογής του σχεδίου «Καποδίστριας» για τον α' βαθμό της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

<sup>10</sup> Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δημογραφικά στοιχεία πριν τις Δημοτικές Εκλογές της 10ης Οκτωβρίου 1998 και τη δημιουργία των νέων Δήμων σύμφωνα με το σχέδιο «Καποδίστριας» για τον α' βαθμό της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Σήμερα ο νέος Δήμος Πύλου έχει 5350 κατοίκους αν αθροίσουμε και τους κατοίκους των Κοινοτήτων Κυνηγού, Μεσοχωρίου, Πήδασου, Χωματάδας, Καλλιθέας, Αμπελοκήπων, Πύλας, Ίκλαινας, Παντουλίου και Γλυφάδας που περιείλθαν στον παλαιό Δήμο Πύλου (ΕΣΥΕ, απογραφή 1991)

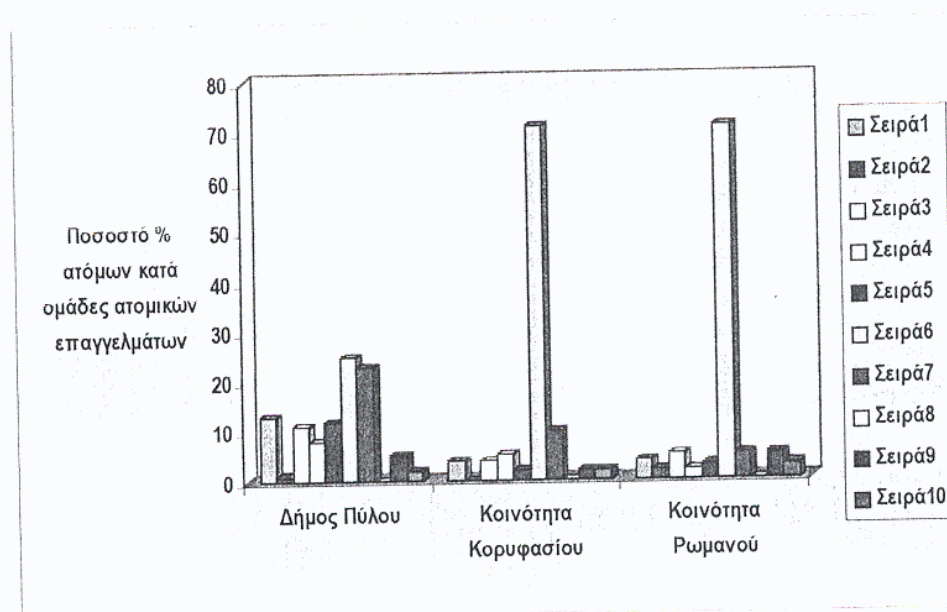


Εικόνα 4: Σύνθεση πληθυσμού Δήμου Πύλου και Κοινοτήτων Κορυφασίου και Ρωμανού κατά ομάδες ηλικιών.

Σειρά 1: 0-14, Σειρά 2: 15-29, Σειρά 3: 30-44, Σειρά 4: 45-64, Σειρά 5: 64+ (Πηγή ΕΣΥΕ, 1991)



Εικόνα 5: Σύνθεση πληθυσμού κατά ομάδες ατομικών επαγγελματιών επαρχίας Πυλίας. 1: Ασκούντες επιστημονικά και ελεύθερα επαγγέλματα, 2: Διευθυντές και ανώτερα διοικητικά στελέχη, 3: Υπάλληλοι γραφείου, 4: Έμποροι και πωλητές, 5: Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών, 6: Γεωργοί, αλιείς, 7: Τεχνίτες, εργάτες, χειριστές μεταφ/κων μέσων, 8: Δήλωσαν ασαφώς επάγγελμα, 9: Άνεργοι, 10: Δεν δήλωσαν επάγγελμα. (Πηγή: ΕΣΥΕ, 1991)



Εικόνα 6: Σύνθεση πληθυσμού κατά ομάδες ατομικών επαγγελματιών Δήμου Πύλου και Κοινοτήτων Κορυφασίου και Ρωμανού. 1: Ασκούντες επιστημονικά και ελεύθερα επαγγέλματα, 2: Διευθυντές και ανώτερα διοικητικά στελέχη, 3: Υπάλληλοι γραφείου, 4: Έμποροι και πωλητές, 5: Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών, 6: Γεωργοί, αλιείς, 7: Τεχνίτες, εργάτες, χειριστές μεταφ/κων μέσων, 8: Δήλωσαν ασαφώς επάγγελμα, 9: Άνεργοι, 10: Δεν δήλωσαν επάγγελμα. (Πηγή: ΕΣΥΕ, 1991)

### **Ιδιοκτησιακό καθεστώς και θεσμικό πλαίσιο.**

Η περιοχή μελέτης με εξαίρεση τις εκτάσεις που ήταν παλαιότερα βάλτος, βόρεια της λιμνοθάλασσας, ανήκει στο Ελληνικό Δημόσιο (Κτηματική Υπηρεσία). Ανατολικά του περιφερειακού αναχώματος, όμως, προς την πλευρά του ρέματος Βαγιόρρεμα – Τυφλομύτη και μέχρι την αποστραγγιστική τάφρο υπάρχουν καλλιεργούμενες εκτάσεις με νεαρά ελαιόδεντρα. Τα κτήματα αυτά στερούνται ιδιωτικών τίτλων ιδιοκτησίας και ουσιαστικά αποτελούν καταπατημένες εκτάσεις από τη δεκαετία του '60, όταν δόθηκαν για εκμετάλλευση σε ακτήμονες γεωργούς της περιοχής μετά τα αποστραγγιστικά έργα που έγιναν και την αποξήρανση μεγάλου μέρους του βάλτου.

Η υδάτινη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας εκμισθώνεται από την Εφορία Πύλου στην εταιρία «Μεσσηνία Α.Ε.». Η εταιρία αυτή εκμεταλλεύεται τη λιμνοθάλασσα ως εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια και έχει το αποκλειστικό δικαίωμα της εκμετάλλευσής της ως το έτος 2001 (24 Δεκεμβρίου) οπότε και λήγει το υπάρχον ενοικιοστάσιο.

Με Υπουργική Απόφαση ολόκληρη η περιοχή του υδροτόπου «Διβάρη» (λιμνοθάλασσα Γιάλοβας και βάλτος) ως τα φυσικά όρια της παλαιάς αποστραγγιστικής τάφρου στα ανατολικά, ο βόρειος βραχίονας του όρμου της Βοϊδικοιλιάς μαζί με ολόκληρο τον όρμο, όπου περιλαμβάνεται και ο νότιος βραχίονας με τα θεμέλια των κτιρίων ελληνιστικών χρόνων μαζί με το βραχώδη όγκο που εκτείνεται βόρεια της Σφακτηρίας και το ύψωμα «Κούκουρας», περιοχή της Κοινότητας Πετροχωρίου, που εκτείνεται βόρεια του υψώματος Προφήτη Ηλία, έχει κηρυχθεί ως αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (ΦΕΚ 587/τβ'/4.11.1987, ΦΕΚ 691/τβ'/1981) με σκοπό την αποτελεσματική προστασία των αρχαιοτήτων (βυζαντινών και ελληνιστικών χρόνων) της περιοχής. Σύμφωνα με το Ν. «περί Αρχαιοτήτων» (Νόμος 5351/1932) απαγορεύεται αυστηρά οποιαδήποτε φθορά ή αλλοίωση των ίδιων των μνημείων καθώς και μιας έκτασης σε ακτίνα 500 μ. γύρω από αυτά, όπου δεν επιτρέπονται έργα ή δραστηριότητα που μπορεί να βλάψουν άμεσα ή έμμεσα τις αρχαιότητες. (Κασιούμης, 1993). Σύμφωνα με την ίδια απόφαση η διαχείριση της χερσαίας περιοχής και των πόρων της αποδίδεται αποκλειστικώς στη Ζ' Εφορία Κλασσικών και Προϊστορικών Αρχαιοτήτων, που εδρεύει στην Ολυμπία Πελοποννήσου, ενώ των θαλάσσιων και λιμνοθαλάσσιων στην Εφορία των Εναλίων Αρχαιοτήτων.

Στην περιοχή της παραλίας του Λούρου (Διβαρίου) πίσω ακριβώς από το παλιό αντλιοστάσιο, λειτουργεί αναψυκτήριο (καντίνα) με άδεια λειτουργίας από τη Ζ' Εφορία Κλασσικών και Προϊστορικών Αρχαιοτήτων, από την οποία και εκμισθώνεται, και δικαίωμα τοποθέτησης έως και 20 «ομπρελών».

Στη θαλάσσια περιοχή ΒΑ της νήσου Σφακτηρίας και περίπου 300 μ. νοτίως του παλιού καναλιού επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τον κόλπο του Ναυαρίνου, λειτουργεί μονάδα 42 πλωτών κλωβών εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας λαβρακιού και τσιπούρας και δυναμικότητας παραγωγής 200 τη περίπου. Στη μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας έχει παραχωρηθεί από την Διεύθυνση Αλιείας (Υπουργείο Γεωργίας) βάσει του Π.Δ. 420/70 και του Ν. 1740/87 «περί διαχείρισης υδάτινων πόρων» (Τσίγκιλης, 1992) και κατόπιν θετικής γνωμοδότησης της Εφορίας Εναλίων Αρχαιοτήτων, θαλάσσιος χώρος 10 στρεμμάτων ενώ 500 μέτρα περιφερειακά των κλωβών απαγορεύεται η χρήση οποιωνδήποτε αλιευτικών εργαλείων είτε από επαγγελματίες είτε από ερασιτέχνες αλιείς.

Σε εθνικό επίπεδο η περιοχή του υδροτόπου, που περιλαμβάνεται εντός των φυσικών ορίων της παλαιάς αποστραγγιστικής τάφρου, σύμφωνα με το νόμο 177/75, έχει ανακηρυχθεί (ΦΕΚ 1081/τ'β'/30.7.1996) από το Υπουργείο Γεωργίας (Διεύθυνση Δασών Μεσσηνίας) σε καταφύγιο θηραμάτων όπου απαγορεύεται το κυνήγι με σκοπό «την προστασία και διάσωση του φυσικού περιβάλλοντος» και τη «διατήρηση, ανάπτυξη και εκμετάλλευση του θηραματικού πλούτου» της περιοχής.

Σε διεθνές επίπεδο αποτελεί Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (Halman, 1982; Halman 1988 στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος Corine; Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1994) και σύμφωνα με

την έκθεση των ICBP (International Council for Bird Preservation – Birdlife International) και IWRB (International Waterfowl and Wetlands Research Bureau). Ο χαρακτηρισμός αυτός σκοπό είχε, τη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού καταλόγου με περιοχές που είναι σημαντικές για την άγρια ορνιθοπανίδα και κατ'επέκταση για τη διατήρηση της άγριας ζωής καθώς και τη λήψη στο μέλλον, όλων εκείνων των αναγκαίων μέτρων σε Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο, για την προστασία και τη βιώσιμη διαχείριση των ενδιαιτημάτων τους.

Για τη θαλάσσια περιοχή του όρμου του Ναυαρίνου, ειδικά, απαγορεύεται η αλιεία με εργαλεία μέσης αλιείας, όπως μηχανότρατα και γρι-γρι (ΒΔ 732/60) καθώς επίσης και παράκτιου συρόμενου εργαλείου τράτας σύμφωνα με το άρθρο 2 (απαγορευτική διάταξη) του Π.Δ. 143/86 και γενικά η αλιευτική προσπάθεια με επαγγελματικά εργαλεία, κατά τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο και σε απόσταση μικρότερη του 1 ναυτικού μιλίου από την ακτή (άρθρο 3,4 του ΒΔ 917/66).

### **Οικιστική δομή**

Ολόκληρη η περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας, εκατέρωθεν της αποστραγγιστικής τάφρου, βρίσκεται εκτός σχεδίου πόλεως. Οι περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως, έχουν από τη φύση τους προορισμό την αγροτική, κτηνοτροφική ή άλλης μορφής σχετική εκμετάλλευση και όχι την αστική - οικοδομική εκμετάλλευση (Δέκλερης, 1996). Πράγματι η περιοχή που βρίσκεται εκτός της αποστραγγιστικής τάφρου αποτελεί ζώνη υψηλής γεωργικής παραγωγικότητας. (Εικόνα 7).

Για την περιοχή αυτή ορίζεται ως κατώτατο όριο κατάτμησης γης τα 4 στρέμματα με μέγιστη συνολική επιφάνεια των κτιρίων που μπορούν να οικοδομηθούν πάνω σ'αυτή τα 200 τμ (με προέγκριση χωροθέτησης από την Πολεοδομία) και μεγίστου ύψους μαζί με τη στέγη τα 9 μ. Τα κτίρια αυτά πρέπει να έχουν 50μ. ελάχιστη απόσταση από τη γραμμή του αιγιαλού.

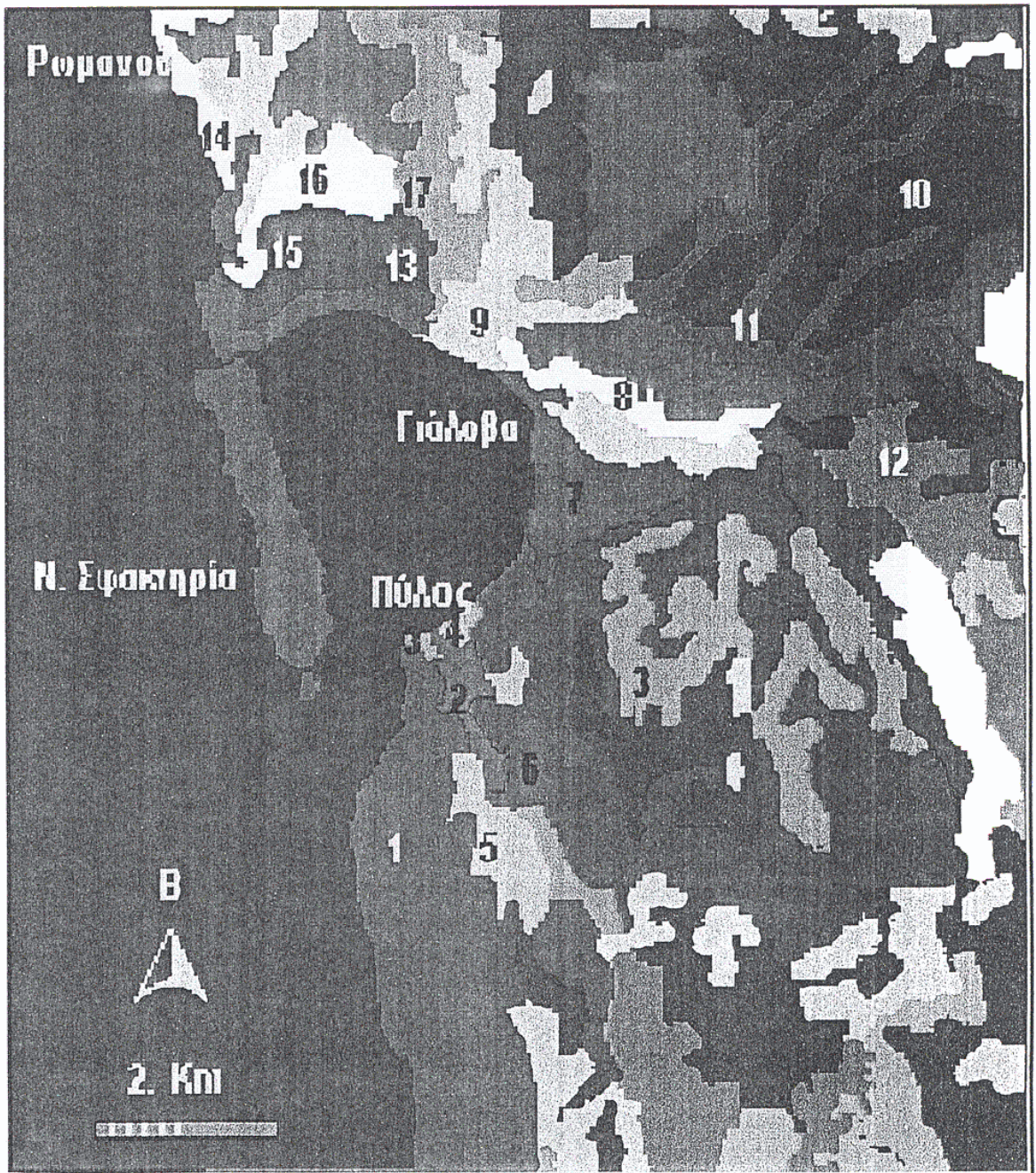
Τα αντικειμενικά κριτήρια της περιοχής κυμαίνονται από 1250-2000 δρχ/μ<sup>2</sup> ποσό που αντικατοπτρίζει την αξία χρήσης γης (καλλιέργειες) σε αντίθεση πχ με τη Γιάλοβα που οι αντικειμενικές αξίες κυμαίνονται από 15000-60000 δρχ/μ<sup>2</sup> (τουριστική ανάπτυξη).

### **Χρήσεις γης**

#### **Καταγραφή στοιχείων κάλυψης γης και χρήσεις γης**

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει αστική οικοδόμηση. Περιβάλλεται από αγροτικές καλλιέργειες μόνιμες (ελαιώνες, αμπελώνες και εσπεριδοειδή κυρίως λεμονιές) ή ετήσιες (σιτηρά και οπωροκηπευτικά) (Εικόνα 8). Κύριες χρήσεις γης είναι:

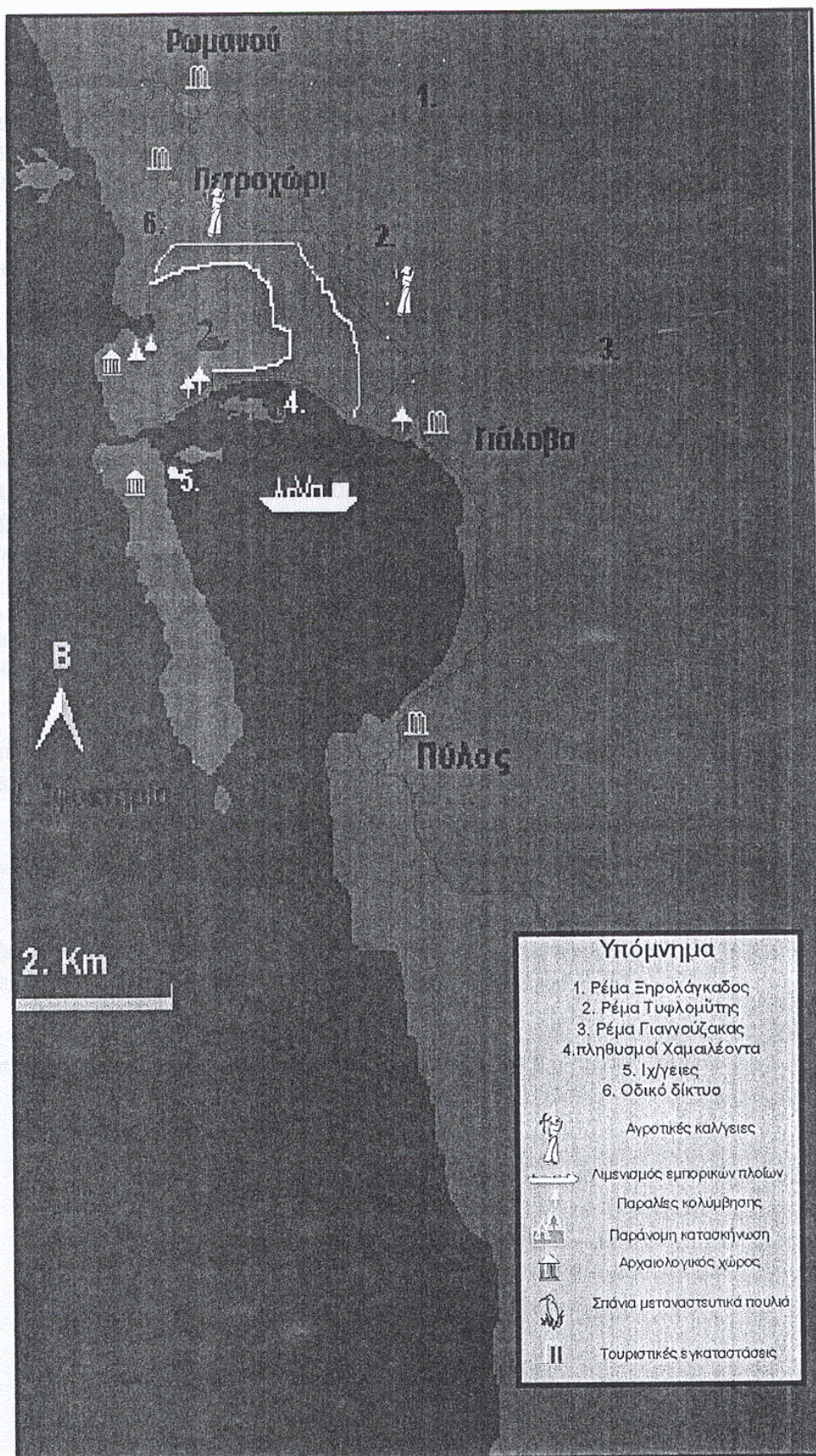
1. Αγροτικές καλλιέργειες
2. Περιβαλλοντικό πρόγραμμα (πρόγραμμα LIFE – Nature B4 – 3200/97/244 για την προστασία των μεταναστευτικών πουλιών, του ενδημικού χαμαιλέοντα και των ενδιαιτημάτων τους). Παράλληλα πραγματοποιούνται διαχειριστικές ενέργειες – δράσεις (actions) για την ανάδειξη και την αποκατάσταση του υδροτοπικού οικοσυστήματος καθώς και επιστημονική παρακολούθηση (monitoring) των φυσικοχημικών παραμέτρων της στήλης του νερού και του ιζήματος της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας.
3. Τουρισμός - αναψυχή. Γίνεται χρήση των παραλιών Α) του Διβαρίου. Μεγάλος αριθμός ατόμων (περίπου 400 άτομα ημερησίως) επισκέπτεται την παραλία από 20 Ιουλίου έως και 20 Αυγούστου. Κύριες δραστηριότητες είναι το μπάνιο στη θάλασσα, οι θαλάσσιες καταδύσεις και οι περίπατοι αναψυχής. Η μόνη εγκατάσταση τουριστικής υποδομής που υπάρχει είναι ένα λυόμενο αναψυκτήριο και 20 ομπρέλες για τον ήλιο. και Β) της Βοϊδοκοιλιάς. Γίνεται παράνομη



Εικόνα 7: Χάρης κάλυψης γης της ευρύτερης χερσαίας ζώνης της περιοχής μελέτης. (Πηγή πρόγραμμα Corine, XI / 694 / 89-EL).

1: Μεσογειακή μακκία και φρύγανα, 2: Συνεχής αστική ζώνη, 3: Αγροτοδασικές περιοχές, 4: Διακεκομμένη αστική ζώνη, 5: Βραχώδεις και χέρσες εκτάσεις με λίγα φρύγανα, 6: Φρύγανα, 7: Γεωργική γη παρουσία φ. βλάστησης, 8: Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις, 9: Αμπελώνες, 10: Ελαιώνες, 11: Δάσος πλατύφυλλων, 12: Μικτό δάσος μη πλατύφυλλων, 13: Βάλτος, 14: Παραλίες με αμμοθίνες, 15: Παράκτια λιμνοθάλασσα, 16: Εσωτερικός υγρότοπος και αραιές καλλιέργειες, 17: Ετήσιες και μόνιμες καλλιέργειες.





Εικόνα 8: Χάρτης υφισταμένων χρήσεων γης και ύδατος της περιοχής μελέτης.

κατασκήνωση (περίπου 40 τροχόσπιτα ημερησίως) πίσω από τις μεγάλες αμμοθίνες της ακτής κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Λειτουργεί λυόμενη καντίνα χωρίς άδεια.

4. Κυνήγι. Το κυνήγι αποτελεί παραδοσιακή δραστηριότητα για τους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής. Ο Κυνηγητικός Σύλλογος Πύλου αριθμεί 500 μέλη. Παλαιότερα κυνηγούσαν και μέσα στον υγρότοπο όμως σήμερα, απαγορεύεται (απαγορευτική διάταξη περί καταφυγίου θηραμάτων) και έτσι περιορίζονται στις παρυφές του. Βέβαια υπάρχουν αρκετές αντιδράσεις.

5. Εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια. Η εταιρία «Μεσσηνία ΑΕ» μισθώνει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας για την καλλιέργεια λαβρακιού, τσιπούρας και κέφαλου.

Όμως σημαντικές είναι και οι χρήσεις γης έξω από την περιοχή μελέτης. Πολλές από αυτές δημιουργούν προβλήματα ρύπανσης στη λεκάνη απορροής και τη θαλάσσια ζώνη που περιβάλλει τα υδροτοπικά συστήματα της λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας. Σημαντικότερες είναι οι εξής:

1. Εμπορικά πλοία (δεξαμενόπλοια) που λιμενίζονται στον κόλπο του Ναυαρίνου. Τα πλοία αυτά είναι υπεύθυνα για την εκροή πετρελαιοειδών {(σε περίπτωση ατυχημάτων όπως του πετρελαιοφόρου «Ιλιάς» το 1993 όταν 74000 γαλόνια αργού πετρελαίου εισήλθαν στον κόλπο του Ναυαρίνου και εν μέρει στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996)} και την αποβολή σκουπιδιών.

2. Μεγάλη έκταση καλλιεργούμενων εκτάσεων, κυρίως αμπελιού και ελιάς, που λιπαίνονται συστηματικά και αρδεύονται από τα υπόγεια και επιφανειακά νερά που καταλήγουν στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας.

3. Εργοστάσια επεξεργασίας ελαιόκαρπου και παραγωγής ελαιολάδου που απορρίπτουν περιοδικά τα τοξικά τους απόβλητα στο ρέμα Ξηρολάγκαδο και εμμέσως στον όρμο της Βοΐδοκοιλιάς.

4. Τουριστικές επιχειρήσεις (ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια και οργανωμένες κατασκηνώσεις) που εδρεύουν στις περιβάλλουσες αστικές ζώνες της περιοχής μελέτης.

5. Αστική ανάπτυξη. Τα αστικά λύματα της πόλης της Πύλου ρυπαίνουν (δεν υπάρχει σύστημα βιολογικού καθαρισμού των λυμάτων) τον κόλπο του Ναυαρίνου (Ντούνας και Κουτσούμπας, 1996), κυρίως κατά την καλοκαιρινή περίοδο που παρατηρείται πληθυσμιακή αύξηση.

6. 42 πλωτοί κλωβοί εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας λαβρακιού και τσιπούρας που βρίσκονται στην περιοχή «Συκιά» νότια της λιμνοθάλασσας και ανατολικά της νησίδος Σφακτηρία.

### Ανταγωνιστικές και συναγωνιστικές χρήσεις γης

Πίνακας: Συμβατότητες και ασυμβατότητες που υφίστανται μεταξύ των χρήσεων γης στην ευρύτερη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας (6: συναγωνιστικές χρήσεις, μ: μέτρια ανταγωνιστικές χρήσεις, λ: έντονα ανταγωνιστικές χρήσεις)

	Ιχ/γείες	Γεωργία	Πλοία	Άγρια ζωή*	Τουρ/μός	Αναψυχή	Κυνήγι	Υποδομή	Έρευνα	Οικισμοί	Ελ/βεία	Αλιεία	Εκ. Ιχ/γείες
Ιχ/γείες	6	6	λ	μ	6	μ	6	6	6	6	6	μ	μ
Γεωργία	6	6	6	μ	6	6	6	6	6	6	μ	6	μ
Πλοία	λ	6	6	λ	μ	μ	6	6	6	6	6	λ	λ
Άγρια ζωή*	6	μ	6	6	μ	μ	μ	6	6	6	6	6	μ
Τουρ/μός	6	6	μ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Αναψυχή	6	6	λ	μ	6	6	6	6	6	6	μ	6	6
Κυνήγι	6	6	6	μ	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Υποδομή	6	6	6	μ	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Έρευνα	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Οικισμοί	6	6	6	μ	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ελ/βεία	6	6	6	λ	μ	μ	μ	6	6	6	6	μ	λ
Αλιεία	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	μ
Εκ. Ιχ/γείες	6	6	6	μ	μ	μ	6	6	6	6	6	6	6

\*: Προστασία άγριας πανίδας και χλωρίδας

Είναι γεγονός ότι οι πόροι της παράκτιας ζώνης προσφέρουν μια πληθώρα κοινωνικών, οικονομικών και κοινωνικών αγαθών στους χρήστες τους. (OECD, 1993). Η προσπάθεια για αύξηση του οφέλους καθενός χρήστη από την εκμετάλλευση ενός πόρου πολλές φορές παρεμβαίνει στη χρήση ενός άλλου πόρου, αυξάνοντας το κόστος «εξόρυξης» του. Για παράδειγμα αν αυξηθεί ο αριθμός των δεξαμενόπλοιων που λιμενίζονται σε ένα κλειστό κόλπο αυξάνεται και η πιθανότητα ατυχήματος, δηλαδή ακούσιας εκροής πετρελαιοειδών στη θαλάσσια περιοχή. Η εκροή αυτή πιθανόν να προκαλέσει φαινόμενα ευτροφισμού στο κλειστό αυτό οικοσύστημα με αποτέλεσμα να αλλάξει η δομή του τροφικού πλέγματος και οι πληθυσμοί κάποιων ειδών (συνήθως ιχθυοπανίδας) να ελαττωθούν σημαντικά. Τότε οι επαγγελματίες αλιείς της περιοχής θα χρειαστεί να αυξήσουν την αλιευτική τους προσπάθεια δηλαδή να χρησιμοποιήσουν τελειότερα αλιευτικά εργαλεία ή να καταφύγουν σε άλλα αλιευτικά πεδία. Η αύξηση όμως αυτής της αλιευτικής προσπάθειας συνεπάγεται και αύξηση του κόστους «εξόρυξης» του πόρου (δαπάνες για αγορά εργαλείων, καύσιμα κλπ), με άλλα λόγια μείωση των κερδών εφόσον οι τιμές πώλησης των προϊόντων παραμένουν σταθερές. Φυσικό επακόλουθο λοιπόν, είναι οι επαγγελματίες αλιείς της περιοχής να αντιτίθενται στο λιμενισμό ολοένα και περισσότερων πλοίων (αύξηση του οφέλους από την πλευρά των ιδιοκτητών των εμπορικών πλοίων). Έτσι γενιούνται οι συγκρούσεις μεταξύ των χρηστών των διαφόρων πόρων και οι συγκρούσεις (conflicts) μεταξύ των χρήσεων γης

Το πρόβλημα, όμως, σχετικά με τις υφιστάμενες συγκρούσεις μεταξύ των χρήσεων των πόρων φαίνεται να μεγιστοποιείται όταν πρόκειται για τη χρήση των φυσικών – περιβαλλοντικών πόρων και κυρίως των παράκτιων οικοσυστημάτων. Ο κάθε χρήστης προσπαθεί να μεγενθύνει το όφελος που έχει από τη χρήση ενός πόρου σε βάρος της ισορροπίας του οικοσυστήματος και σε βάρος των αξιών του (κοινωνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών). Αυτό οφείλεται αφενός στην αδυναμία του συστήματος της αγοράς να αποδώσει με νομισματικές μονάδες την αξία των περιβαλλοντικών αυτών αγαθών και αφετέρου στις εφαρμοζόμενες πολιτικές διαχείρισης στην παράκτια ζώνη που θεωρούσαν, μέχρι πρόσφατα, τα παράκτια οικοσυστήματα και κυρίως τα παράκτια ύδατα ως πεδία αποκομιδής οργανικών και άλλων υποπροϊόντων διαφόρων χρήσεων γης, με απεριόριστη αφομοιωτική χωρητικότητα. Επιπλέον δεν έχουν αναγνωριστεί πλήρως πολλές ποιοτικές ιδιαιτερότητες των φυσικών

αυτών πόρων όπως είναι ο ρυθμός ανανέωσής τους, η συμπεριφορά και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων στοιχείων του οικοσυστήματος, η πολλαπλή χρήση τους, η συναγωνιστικότητα και ανταγωνιστικότητα ανάμεσα και μεταξύ των διαφόρων χρήσεων των πόρων, η διαφοροποίηση μεταξύ του ατομικού και κοινωνικού οφέλους από τη χρήση τους κα.

Στην περίπτωση της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας, που είναι ένα παράκτιο υδροτοπικό οικοσύστημα, η πολυπλοκότητα των σχέσεων μεταξύ των διαφόρων χρήσεων γης αυξάνεται εξαιτίας των πολλαπλών χρήσεων των υδροτόπων. Μόνο που και σ' αυτή την περίπτωση ένα μέρος του κόστους της χρήσης των φυσικών πόρων (κόστος ρύπανσης) αντί να το επωμίζονται οι ίδιοι οι χρήστες το επωμίζεται το κοινωνικό σύνολο (κόστος αντιρρυπαντικής πολιτικής). Έτσι περιορίζεται το κοινωνικό όφελος από τη χρήση των υδροτοπικών πόρων ενώ οι αξίες των ίδιων των πόρων υποβαθμίζονται.

Ειδικότερα, όμως, στην περίπτωση της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 8** και τον **Πίνακα 3** ισχύουν τα εξής:

Οι κλωβοί, που βρίσκονται κοντά στο κανάλι επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τον κόλπο του Ναυαρίνου, οπωσδήποτε επηρεάζουν την άγρια υποθαλάσσια ζωή εξαιτίας της διασποράς υπολειμάτων τροφής (pellets) και καταβολικών υποπροϊόντων των καλλιεργούμενων ψαριών και της συσσώρευσής τους στον πύθμενα (Gowen & Edwards, 1990), της «βιοσυσσώρευσης» των χημικών ουσιών και των αντιβιοτικών που χρησιμοποιούνται (Samuelson *et al.*, 1991) και της αλλαγής της οικολογίας πολλών άγριων πληθυσμών με άμεσες συνέπειες στην αλιεία της περιοχής. Πχ έχει παρατηρηθεί ότι οι κέφαλοι συναθροίζονται κάτω από κλωβούς καλλιεργούμενης τσιπούρας προφανώς εξαιτίας των υπολειμάτων τροφής που διασπείρονται γύρω από αυτούς. Επιπλέον δεν γνωρίζουμε επακριβώς την ικανότητα διασποράς των υπολειμάτων αυτών και το ρόλο που μπορεί να παίζουν στην εισροή των νεαρών ιχθυοειδών στη λιμνοθάλασσα ούτε και τα αποτελέσματα της επιλογής γεννητόρων - δηλαδή της αφαίρεσης γονιδίων από τη γονιδιακή δεξαμενή της λιμνοθάλασσας - μέσα από άγριους πληθυσμούς που διαβιούν στη λιμνοθάλασσα. Τέλος η παρουσία των κλωβών κοντά σε ύδατα κολύμβησης οπωσδήποτε μειώνει την αισθητική αξία και την αξία χρήσης τους.

Οι αγροτικές καλλιέργειες που βρίσκονται στη λεκάνη απορροής της λιμνοθάλασσας λειτουργούν κυρίως ως παράγοντες όξυνσης κάποιων περιβαλλοντικών φαινομένων (εμπλουτισμός θρεπτικών, δυστροφική κρίση, θανάτωση ψαριών) και όχι ως γενεσιουργείς αιτίες.

Τα εμπορικά πλοία, κυρίως δεξαμενόπλοια πετρελαιοφόρα, δημιουργούν μια πληθώρα περιβαλλοντικών, οικονομικών και αισθητικών προβλημάτων στην ευρύτερη παραλιακή ζώνη. Το κυριότερο, όμως, είναι ότι τα προβλήματα ρύπανσης από ακούσια εκροή πετρελαιοειδών (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996) είναι πολλές φορές μη αναστρέψιμα ή αναστρέψιμα σε μεγάλο χρονικό διάστημα εξαιτίας των ιδιαιτέρων υδρογεωγραφικών χαρακτηριστικών του κόλπου του Ναυαρίνου, της ποσότητας υδρογονανθράκων που ρίχνονται στη θάλασσα (πχ το 1980 το πετρελαιοφόρο «Irene Serenade» ναυάγησε και ρύπανε την περιοχή με 5,8 εκατομμύρια γαλόνια αργού πετρελαίου) και της σχετικής υψηλής συχνότητας που παρουσιάζουν τα ατυχήματα αυτά. Το πλοίο αυτό δεν έχει ανεγερθεί ακόμα ενώ, όπως μαρτυρούν κάτοικοι της περιοχής, μέχρι πρότείνως εκλύονταν ακόμη ποσότητες πετρελαίου.

Η προστασία (conservation) της άγριας ζωής (χαμαιλέοντας, υδρόβια και παρυδάτια πουλιά και ενδιαιτήματα αυτών) εμφανίζεται για πρώτη φορά στην περιοχή μέσα από την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού προγράμματος LIFE. Στα πλαίσια της εφαρμογής διαφόρων ενεργειών (actions), που στόχο έχουν την εξυπηρέτηση του σκοπού της προστασίας, επεμβαίνει στον τρόπο διαχείρισης των φυσικών πόρων από διάφορους χρήστες (γεωργοί, αλιείς της λιμνοθάλασσας, κατασκηνωτές, ιδιοκτήτες μικροεπιχειρήσεων της περιοχής κλπ) με αποτέλεσμα συχνά να δημιουργούνται συγκρούσεις χρήσεων γης. Παράγοντες που μεγιστοποιούν το παραπάνω πρόβλημα είναι η ισχυρή ευαισθητοποίηση της Τοπικής Κοινωνίας, η ελλιπής ενημέρωση των άμεσα ενδιαφερομένων χρηστών και η απουσία δημοσίου διαλόγου (debate). Ανταγωνιστικότητα, ακόμη, υπάρχει μεταξύ της προστασίας της άγριας

ορνιθοπανίδας (εξαιτίας της δράσης των αρπακτικών μεταναστευτικών πουλιών και κυρίως των κορμοράνων) και της εκμεταλλεύσης της λιμνοθάλασσας ως εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια. (Spreafico, 1992)

Οι ιδιοκτήτες τουριστικών επιχειρήσεων αντιτίθενται στο λιμενισμό εμπορικών πλοίων κυρίως κατά τους μήνες αιχμής της τουριστικής περιόδου. Είναι λογικό ότι φαινόμενα όπως πίσσες στις ακτές (όταν συμβαίνουν ατυχήματα), σκουπίδια και απόβλητα στη θάλασσα και τις ακτές που έχουν κύρια πηγή το θαλάσσιο εμπόριο (Vauk & Schrey, 1987a) και αγκυροβολημένα πλοία στον κόλπο του Ναυαρίνου – έναν σχεδόν κυκλικό κόλπο όπου φαίνονται αμφιθεατρικά όλα τα αγκυροβολημένα πλοία – μειώνουν την αισθητική αξία του τοπίου και υποβαθμίζουν την ποιότητα του τουριστικού προϊόντος με άμεση συνέπεια την ελαχιστοποίηση των κερδών των τουριστικών επιχειρήσεων, αν λάβει κανείς υπόψη τον και τη μικρή τουριστική περίοδο (πραγματική διάρκεια 2 μήνες περίπου). Όμως και πάλι οι αντιδράσεις δεν είναι έντονες και μαζικές.

Ένα άλλο πρόβλημα που σχετίζεται με τα πετρελαιϊκά ατυχήματα είναι ο καθαρισμός των ακτών από πίσσες, κυρίως με πρωτοβουλία των ιδιοκτητών ξενοδοχείων, με μηχανοκίνητα μέσα με αποτέλεσμα να υποβαθμίζονται οι αμμοθίνες και η υπόλοιπη αλόφιλη βλάστηση των ακτών και να θέτονται σε κίνδυνο οι φωλιές του χαμαιλέοντα και τα νεοεκκολαπτόμενα άτομα, κυρίως κατά το μήνα Αύγουστο. Πηγή κινδύνου, επίσης, κυρίως για τη δομή των φυτικών οικοσυστημάτων των ακτών είναι και η δεντροφύτευση, που γίνεται από τους ιδιοκτήτες τουριστικών επιχειρήσεων για λόγους αισθητικής, με ξενικά – πολλές φορές και με τροπικά (μπανανιές, φοίνικες) – είδη

Η χρήση των ακτών από τους καλοκαιρινούς επισκέπτες, λόγω έλλειψης επαρκούς ενημέρωσης για την ιδιαίτερη περιβαλλοντική αξία της περιοχής, συχνά ελλοχεύει κινδύνους για την άγρια ζωή και την αισθητική του τοπίου. (κίνηση τροχοφόρων στις παραλίες ή και στα αποξηραμένα αλίπεδα της λιμνοθάλασσας και όχληση των άγριων πληθυσμών της ζωοπανίδας, άναμα φωτιών τις νύχτες, παράνομη κατασκήνωση, σκουπίδια στις ακτές κλπ)

Το κυνήγι αποτελεί για τους κατοίκους της περιοχής παραδοσιακή δραστηριότητα που σχετίζεται με ήθη και τα έθιμά τους. Μόνο στην Πύλο περίπου 500 κυνηγοί έχουν κυνηγητικές άδειες ενώ ο αντίστοιχος σύλλογος είναι από τους πιο πολυάριθμους στην ευρύτερη περιοχή. Κατά καιρούς δημιουργούνται προβλήματα με τις απαγορεύσεις που ισχύουν (καταφύγιο θηραμάτων) για τον πυρήνα του υγροτόπου (λιμνοθάλασσα Γιάλοβας).

Τα έργα υποδομής και ανάπτυξης της περιοχής, παρά τη γενικότερη αποδοχή που έχουν από την Τοπική Κοινωνία, επιφέρουν εμμέσως αρκετά προβλήματα στην άγρια ζωή (ασφαλτόδρομος της παραλίας του Διβαρίου) και κυρίως στη δυναμική του πληθυσμού του ενδημικού χαμαιλέοντα.<sup>11</sup>

Η Οικιστική ανάπτυξη στην περιοχή είναι ελάχιστη για να δημιουργεί προβλήματα στη χρήση άλλων πόρων. Ωστόσο η απουσία υποδομής (αποχετευτικό δίκτυο, σύστημα διαχείρισης και αποκομιδής σκουπιδιών) στις αστικές ζώνες των περιφερειακών Κοινοτήτων σε συνδυασμό με την ατελή πληροφόρηση των κατοίκων και την ανεπάρκεια των οικονομικών πόρων των Κοινοτήτων θεωρούνται οι κύριες αιτίες της χρήσης των ρεμάτων ως φυσικές αποχετεύσεις για τη ρίψη σκουπιδιών, οικιακών λυμάτων και μπαζών<sup>12</sup>.

Τα τοξικά απόβλητα των ελαιοτριβείων όχι μόνο αλλάζουν τη δομή του οικοσυστήματος του ρέματος του Ξηρολάγκαδου αλλά επιπλέον πρέπει να επηρεάζουν και τον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς στον

<sup>11</sup> : έχει βρεθεί ότι το κάθε άτομο χαμαιλέοντα διασχίζει τον παραλιακό δρόμο τουλάχιστον 4 φορές κατά τη διάρκεια της ζωής του (Bonetti *et al.*, υπό δημοσίευση)

<sup>12</sup> : Με τον όρο σκουπίδια εννοούνται κυρίως προϊόντα συσκευασίας από πλαστικό, μέταλλο, χαρτί, λάστιχο, γυαλί, ύφασμα, ξύλο, πεπιεσμένο αφρό (φελιζόλ) που πετιούνται μετά το άδειασμα του περιεχομένου τους. Επίσης στον όρο σκουπίδια μπορεί να περιλαμβάνονται διάφορα φαρμακευτικά είδη, μπάζα ακόμη και προσωπικά αντικείμενα όπως παιχνίδια, κομμάτια υφασμάτων και σχοινιών (UNEP, 1991)

οποίο τελικά εκβάλλουν υποβαθμίζοντας την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης (βέβαια κατά τους Φθινοπωρινούς μήνες δεν υπάρχουν λουόμενοι παραθεριστές). Επιπλέον, στα πλαίσια του εμπλουτισμού της λιμνοθάλασσας (πρόγραμμα LIFE-Nature) με γλυκό νερό πραγματοποιήθηκε πρόσφατα η εκτροπή του Ξηρολάγκαδου. Αν δεν ελέγχεται η εισροή γλυκού νερού υπάρχει το ενδεχόμενο να μεταφερθεί μέρος του οργανικού φορτίου του ρέματος στη λιμνοθάλασσα με συνέπειες τον ευτροφισμό, τη δημιουργία ανοξικών καταστάσεων και εν γένει την αλλαγή της δομής και της δυναμικής, τουλάχιστον ενός τμήματος, του λιμνοθαλάσσιου αυτού οικοσυστήματος..

Τέλος οι εκτατικές ιχθυοκαλλιέργειες δημιουργούν προβλήματα στη λειτουργία του οικοσυστήματος, λόγω απουσίας διαχειριστικού σχεδίου για τη λιμνοθάλασσα και κακή χρήση των πόρων της (αλίευση με μικρό μάτι δικτυών, κλείσιμο των καναλιών εισροής γλυκού νερού, χρησιμοποίηση βενζινοκίνητων εξωλέμβιων μηχανών > 5 Hρ κυρίως στην είσοδο της λιμνοθάλασσας, απ'όπου εισέρχονται τα νερά ιχθύδια, όλες τις εποχές του έτους). Έτσι διαταράσσεται η δομή του οικοσυστήματος, μειώνεται ο αριθμός των ψαριών και πολλά καταφύγια πουλιών υποβαθμίζονται.

Ακόμη συγκρούσεις χρήσεων γης δημιουργούνται και εξαιτίας του ιδιοκτησιακού καθεστώτος της λιμνοθάλασσας. Η λιμνοθάλασσα ενοικιάζεται από τη Μεσσηνία ΑΕ και κατά συνέπεια η εταιρία έχει το δικαίωμα της επικαρπίας, όπως ορίζεται από το άρθρο 1000 ΑΚ, δηλαδή το αποκλειστικό δικαίωμα της χρήσης και εκμεταλλεύσεως του πόρου. Παράλληλα η λιμνοθάλασσα αποτελεί κοινό φυσικό αγαθό, βάσει του άρθρου 24 του Συντάγματος, γιατί διασφαλίζει την ποιότητα της ζωής του κοινωνικού συνόλου. (Δεκλής, 1996). Όμως ενώ θα έπρεπε το εύρος της εξουσίας του επικαρπωτή πάνω στο πράγμα (λιμνοθάλασσα) να είναι αντιστρόφως ανάλογο προς τη σημασία του πράγματος για το κοινωνικό σύνολο (Δωρής, 1998) στην προκειμένη περίπτωση συμβαίνει το αντίθετο. Δηλαδή όχι μόνο αναιρείται ή περιορίζεται η κοινή πρόσβαση και χρήση αλλά επιπλέον η τοπική κοινωνία υφίσταται και τις συνέπειες των παραπάνω διαχειριστικών πρακτικών (κουνούπια, αποπνικτική δυσσομία κλπ).

## **Οικονομικές δραστηριότητες και τάσεις**

### **Πρωτογενής τομέας**

#### **Γεωργία:**

Παρακάτω δίνονται στοιχεία της Ετήσιας Γεωργικής Παραγωγής για τους σημαντικότερους Δήμους και Κοινότητες που γειτνιάζουν με την περιοχή μελέτης.

**Πίνακας Error! Unknown switch argument.:Ετήσια γεωργική παραγωγή περιοχής Δήμου Πύλου (ΕΣΥΕ, 1994)**

<b>Κατηγορίες καλλιέργειών</b>	<b>Συνολική έκταση σε στρέμματα</b>	<b>Αρδευόμενα σε στρέμματα</b>
Αροτραίες (μηδική, σιτάρι, βρώμη, κουκιά, κριθάρι)	568	220
Κηπευτική γη	289	289
Δενδρώδεις καλλιέργειες (ελαιόδεντρα, λεμονιές, μανταρινιές, πορτοκαλιές)	10.322	1300
Αμπελώνες	287	-
Αγρανάπωση	2.038	-
<b>Σύνολο</b>	<b>13504</b>	<b>1809</b>

**Πίνακας Error! Unknown switch argument.: Ετήσια γεωργική παραγωγή περιοχής Κοινότητας Ίκλαινας (ΕΣΥΕ, 1994)**

Κατηγορίες καλλιέργειών	Συνολική έκταση σε στρέμματα	Αρδευόμενα σε στρέμματα
Αροτραίες (μηδική, σιτάρι, βρώμη, κουκιά, κριθάρι)	238	20
Κηπευτική γη	127	110
Δενδρώδεις καλλιέργειες (ελαιόδεντρα, λεμονιές, μανταρινιές, πορτοκαλιές)	2.840	3
Αμπελώνες	106	-
Αγρανάπαυση	589	-
<b>Σύνολο</b>	<b>3900</b>	<b>133</b>

**Πίνακας Error! Unknown switch argument.: Ετήσια γεωργική παραγωγή περιοχής Κοινότητας Κορυφασίου (ΕΣΥΕ, 1994)**

Κατηγορίες καλλιέργειών	Συνολική έκταση σε στρέμματα	Αρδευόμενα σε στρέμματα
Αροτραίες (μηδική, σιτάρι, βρώμη, κουκιά, κριθάρι)	660	265
Κηπευτική γη	101	101
Δενδρώδεις καλλιέργειες (ελαιόδεντρα, λεμονιές, μανταρινιές, πορτοκαλιές)	5.030	460
Αμπελώνες	856	-
Αγρανάπαυση	823	-
<b>Σύνολο</b>	<b>7470</b>	<b>826</b>

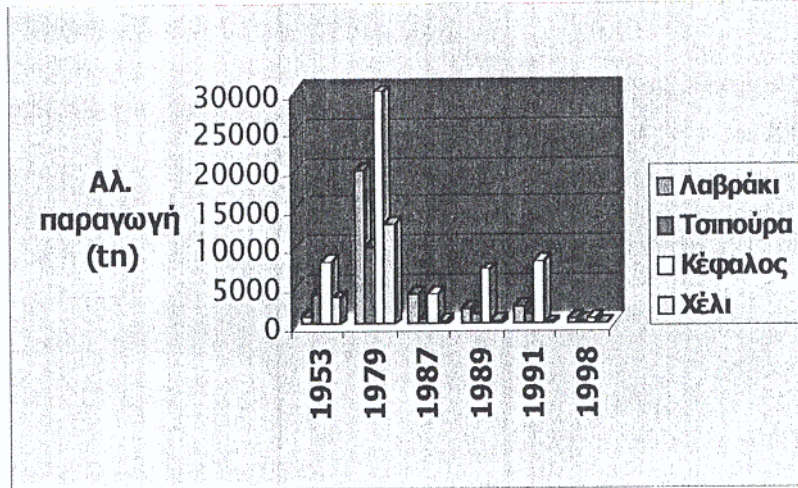
**Πίνακας Error! Unknown switch argument.: Ετήσια γεωργική παραγωγή περιοχής Κοινότητας Ρωμανού (ΕΣΥΕ, 1994)**

Κατηγορίες καλλιέργειών	Συνολική έκταση σε στρέμματα	Αρδευόμενα σε στρέμματα
Αροτραίες (μηδική, σιτάρι, βρώμη, κουκιά, κριθάρι)	339	68
Κηπευτική γη	82	82
Δενδρώδεις καλλιέργειες (ελαιόδεντρα, λεμονιές, μανταρινιές, πορτοκαλιές)	2647	480
Αμπελώνες	376	-
Αγρανάπαυση	6	-
<b>Σύνολο</b>	<b>3450</b>	<b>630</b>

**Πίνακας Error! Unknown switch argument.: Παραγωγή ελαιολάδου σε Δήμους και Κοινότητες που γεινιάζουν με την περιοχή μελέτης (ΕΣΥΕ, 1994)**

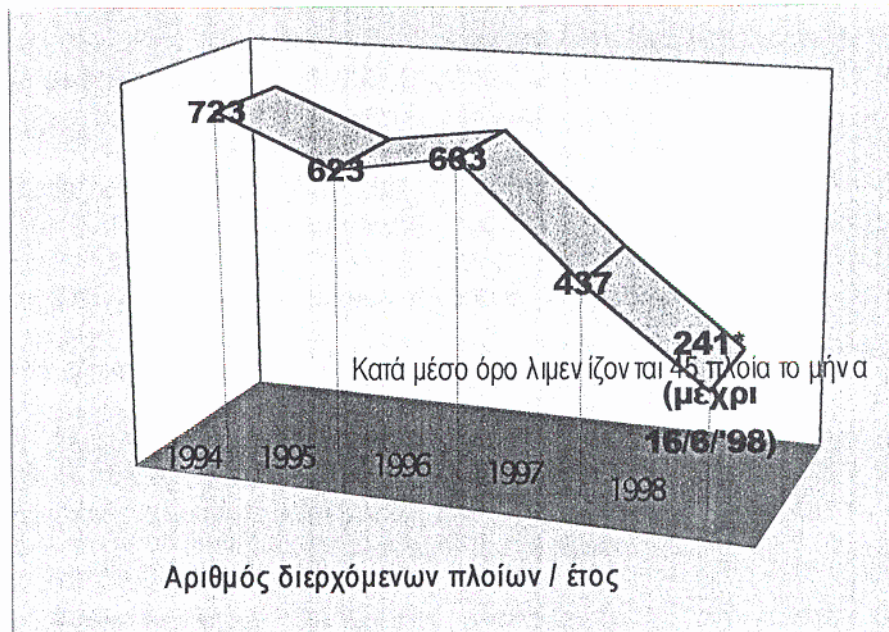
Περιοχή	Αριθμός ελαιοτριβείων	Παραγωγή ελαιολάδου (tn)	Περιοχή εκβολής τοξικών αποβλήτων ελαιοτριβείων
Δήμος Πύλου	3	450	Κόλπος Ναυαρίνου
Κοινότητα Ίκλαινας	3	279,159	Όρμος Βοϊδοκοιλιάς (ρέμα Ξηρολάγκαδου)
Κοινότητα Κορυφασίου	3	33,855	Όρμος Βοϊδοκοιλιάς (ρέμα Ξηρολάγκαδου)
Κοινότητα Ρωμανού	2	268,5	Ακρωτήρι Ρωμανού (ρέμα Σέλας)

Λίπανση: Σύμφωνα με στοιχεία της Ένωσης Γεωργικών Συνεταιρισμών Πυλίας, στις αγροτικές καλλιέργειες της περιοχής χρησιμοποιούνται σύθετα (11N-15P-15K και φωσφορικές αμμωνίες) και απλά (αζωτούχα, φώσφορο, θειϊκό κάλιο και νιτρικό κάλιο) λιπάσματα, συνολικής ποσότητας 7000 tn. Κυρίως λιπαίνονται τα ελαιόδεντρα (3-4 kg/δέντρο), οι αμπελώνες (250gr/κλίμα), τα εσπεριδοειδή και τα οπωροκηπευτικά.



Εικόνα 9: Αίευτική παραγωγή λιμνοθάλασσας Γιάλοβας. (Πηγή: «Μεσσηνία ΑΕ», Αλιευτικός συνεταιρισμός «Νέστωρ», Diakonasilis, 1981)





Εικόνα 10: Αριθμός εμπορικών πλοίων που λιμενίζονται στον κόλπο του Ναυαρίνου (Πηγή: Βιβλίο κατάπλου πλοίων Λιμεναρχείου Πύλου)

### **Αλιεία εσωτερικών υδάτων (λιμνοθάλασσα Γιάλοβας):**

Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας ανέκαθεν εκμεταλλευόταν ως εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια κυρίως για την εξαίευση κέφαλου, λαβρακιού, τσιπούρας και χελιών. Σημαντικό ρόλο στη δομή και τη δυναμική των ιχθυοπληθυσμών της (**Εικόνα 9**) έπαιξαν τα αποξηραντικά έργα που έγιναν το 1958-1960 και οι χωματοουργικές εργασίες και τα εγγυοβελτικά έργα, στις αρχές της δεκαετίας του '80 όταν άρχισαν οι προσπάθειες για τη μετατροπή της σε ημιεντατική ιχθυοκαλλιέργεια.

Αποτέλεσμα των παραπάνω έργων ήταν να μειωθεί τόσο η επιφάνεια (από 6500 στρέμματα που ήταν το 1953 σε 2000-2500 στρέμματα σήμερα) όσο και το μέγιστο βάθος της (από 2 μ. σε 0,6 μ. σήμερα). Γενικά άλλαξαν οι υδρογεωλογικές συνθήκες της λιμνοθάλασσας με ολέθριες συνέπειες για την αλιευτική παραγωγή. Από το 1991 μισθώνεται από την εταιρία «Μεσσηνία ΑΕ».

### **Παράκτια αλιεία:**

- Αλιευτικά σκάφη – αλιευτική παραγωγή. Υπάρχουν 36 επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη  $\geq 19$  Ηρ. Η αλιευτική παραγωγή, εντός του κόλπου του Ναυαρίνου, είναι 4 tn/y (οστεϊχθύες, κυρίως Sparidae, μαλάκια και καρκινοειδή) και γίνεται με παραγάδια και δίχτυα. Τα ερασιτεχνικά σκάφη είναι 10 (ΕΣΥΕ, 1994) αλλά δεν γνωρίζουμε τα αλιευτικά πεδία τους.
- Έργα υποδομής. Ως λιμενική εγκατάσταση για την προστασία των σκαφών χρησιμοποιείται το λιμάνι της Πύλου. Στην περιοχή δεν υπάρχει ιχθυόσκαλα αλλά ούτε και σχέδια για μελλοντική λειτουργία της λόγω της μικρής, σχετικά, παραγωγής (αντιοικονομικό).
- Οργάνωση ψαράδων. Δεν υπάρχει αλιευτικός συνεταιρισμός στην περιοχή. Λειτουργεί, όμως, σύλλογος με την επωνυμία: «Σύλλογος επαγγελματιών αλιέων και ιδιοκτητών αλιευτικών σκαφών» και έχει 50 μέλη.
- Διαχείριση. Απαγορεύεται η αλίευση με εργαλεία μέσης αλιείας (τράτες, γρι-γρι, συρόμενα και εργαλεία) εντός του κόλπου του Ναυαρίνου (άρθρο 2 ΠΔ 143/86)

### **Ιχθυοκαλλιέργειες:**

Λειτουργεί μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας λαβρακιού και τσιπούρας, 42 πλωτών κλωβών, κοντά στην περιοχή «Συκιά» ανατολικά της νησίδας της Σφακτηρίας (**Εικόνα**) με μέση ετήσια παραγωγή περίπου 200 tn. Ως γεννήτορες χρησιμοποιούνται ώριμα άτομα που συλλαμβάνονται από τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας. Τελευταία φορά που μετακινήθηκαν οι κλωβοί, για λόγους διασποράς των οργανικών υπολειμμάτων της τροφής των καλλιεργούμενων ψαριών, ήταν πριν 3 χρόνια.

## **Τριτογενής τομέας**

### **Εμπορική ναυτιλία:**

Ο κόλπος του Ναυαρίνου αποτελεί, λόγω των ιδιαίτερων υδρογεωλογικών του χαρακτηριστικών (κλειστός κόλπος με ήπια ρεύματα), εμπορικό δίαυλο επικοινωνίας με τη Μέση Ανατολή. Τα εμπορικά πλοία που λιμενίζονται στην περιοχή (**Εικόνα 10**) είναι κατά μέσο όρο 45 πλοία το μήνα (πετρελαιοφόρα και φορτηγά). Συνολικά στον τομέα αυτό απασχολούνται περίπου 50 κάτοικοι της Πύλου (ιδιοκτήτες ρυμουλκών και λατζών για την αλλαγή βάρδιας και ανεφοδιασμού των πλοίων).

Κατά καιρούς, όμως, συμβαίνουν ναυτικά ατυχήματα με αποτέλεσμα την εκροή πετρελαιοειδών και την οργανική ρύπανση του κόλπου του Ναυαρίνου. Σύμφωνα με στοιχεία του Λιμεναρχείου Πύλου στον κόλπο του Ναυαρίνου έχουν συμβεί τα εξής ατυχήματα:

- 24-2-1980 / πλοίο «Serenade»/ εκροή 5,8 εκατομμύρια γαλόνια αργού πετρελαίου.
- 27-4-1990 / πλοίο «Worthy»/ δημιουργία κοιλίδας πετρελαίου 160 μ<sup>2</sup>
- 9-6-1990 / πλοίο «Happy Leader»/ εκροή άγνωστης ποσότητας αργού πετρελαίου.
- 10-10-1993 / πλοίο «Ιλιάς»/ εκροή 74000 αργού πετρελαίου.
- 27-3-1995 / πλοίο «Abida Rahman»/ εκροή 844 μ<sup>3</sup> αργού πετρελαίου.
- 20-7-1998 / πλοίο άγνωστο/ εκροή 4 μ<sup>3</sup> μαζούτ.

### **Τουριστική ανάπτυξη:**

Οι τουριστικές επιχειρήσεις ενοικιαζόμενων δωματίων της περιοχής (**Πίνακας 9**) είναι Α, Β και Γ κατηγορίας χωρίς το ειδικό σήμα λειτουργίας από τον ΕΟΤ λόγω της ελλείψεως του βιολογικού καθαρισμού. Επίσης στην περιοχή της Γιάλοβας υπάρχει και ένα Camping με άδεια με ειδικό σήμα λειτουργίας. Έχει χωρητικότητα 70 οικισμών – θέσεων και μπορεί να φιλοξενήσει συνολικά 444 άτομα σύμφωνα με τις επιτρεπόμενες θέσεις του.

**Πίνακας Error! Unknown switch argument.:Αριθμός τουριστικών επιχειρήσεων (ενοικιαζόμενα δωμάτια, ξενοδοχεία, οργανωμένες κατασκηνώσεις) και αριθμός κλινών των περιοχών Πύλου, Γιάλοβας, Ρωμανού και Πετροχωρίου για το έτος 1998 (Πηγή: Τουριστική Αστυνομία Πύλου)**

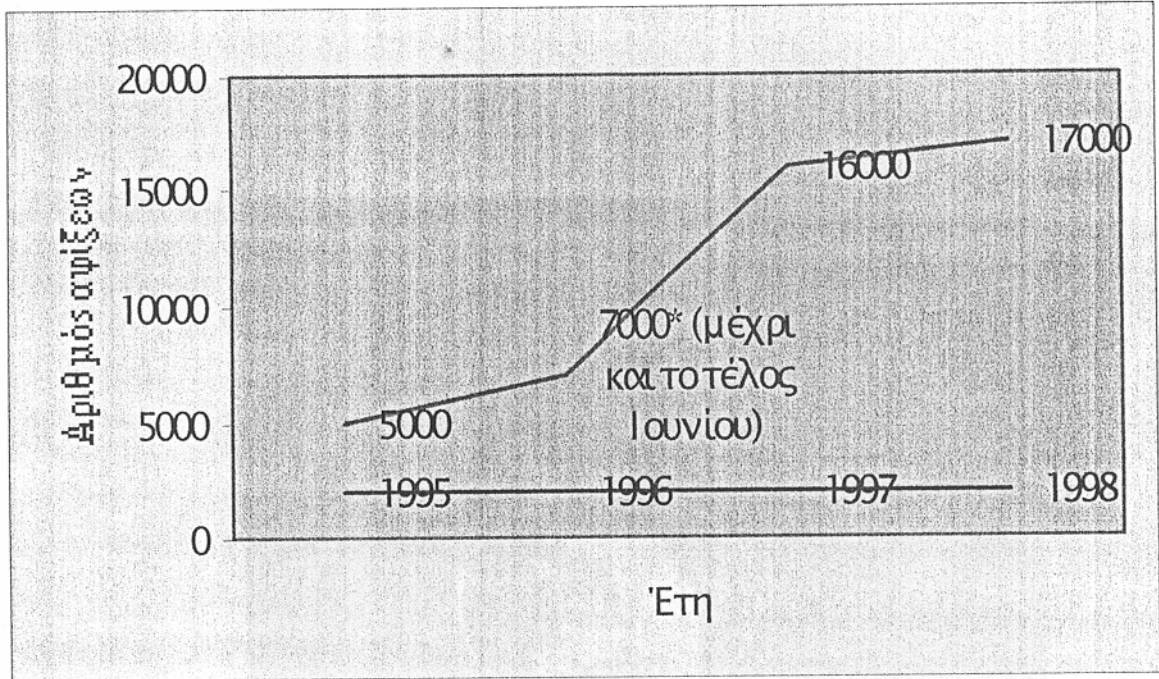
<b>Περιοχή</b>	<b>Πύλος</b>	<b>Γιάλοβα</b>	<b>Ρωμανού - Πετροχώρι</b>
Συνολικός αριθμός τουριστικών επιχειρήσεων	13	14	5
Αριθμός ξενοδοχείων	7	2	1
Αριθμός κλινών ξενοδοχείων	269	74	109
Camping	-	+ / 444 άτομα	-
Συνολικός αριθμός κλινών	396	714*	153
<b>Κατηγορία</b>	<b>Β, Γ, Δ.</b>	<b>Γ.</b>	<b>Β.</b>

\* Στο συνολικό αριθμό κλινών της Γιάλοβας συμπεριλαμβάνονται και οι θέσεις ατόμων του camping

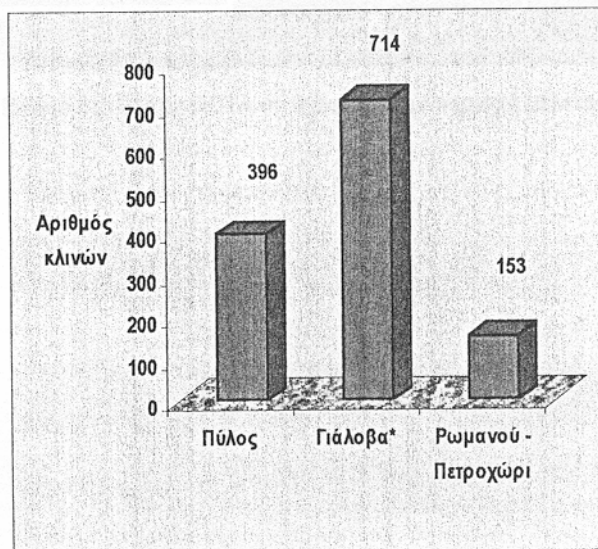
Η τουριστική περίοδος ξεκινάει από τον Απρίλιο και διαρκεί έως τα τέλη του Οκτωβρίου. Οι μήνες αιχμής (fool season) είναι οι Ιούλιος και Αύγουστος. Αν συσχετίσουμε τον αριθμό αφίξεων του έτους 1998 (**Εικόνα 11**) με το συνολικό αριθμό των διατιθέμενων κλινών, βλέπουμε ότι οι τουριστικές επιχειρήσεις έχουν πληρότητα μόνο για 15 μέρες, περίπου, το χρόνο, προφανώς το μήνα Αύγουστο.

Οι περισσότερες κλίνες υπάρχουν στην περιοχή της Γιάλοβας (**Εικόνα 12**) -υπό τη μορφή ενοικιαζόμενων δωματίων- που βρίσκεται πολύ κοντά (μόλις 2 km από το παλιό αντλιοστάσιο) στη λιμνοθάλασσα. Επίσης λόγω ελλείψεως στην περιοχή εκτενούς αμμουδιάς ριζα μεγάλο μέρος των επισκεπτών πηγαίνει στην κοντινή παραλία του Διβαρίου και της Βοϊδοκοιλιάς. Η τελευταία αποτελεί και ένα από τα αξιοθέατα της περιοχής που σχεδόν κάθε παραθεριστής επισκέπτεται.

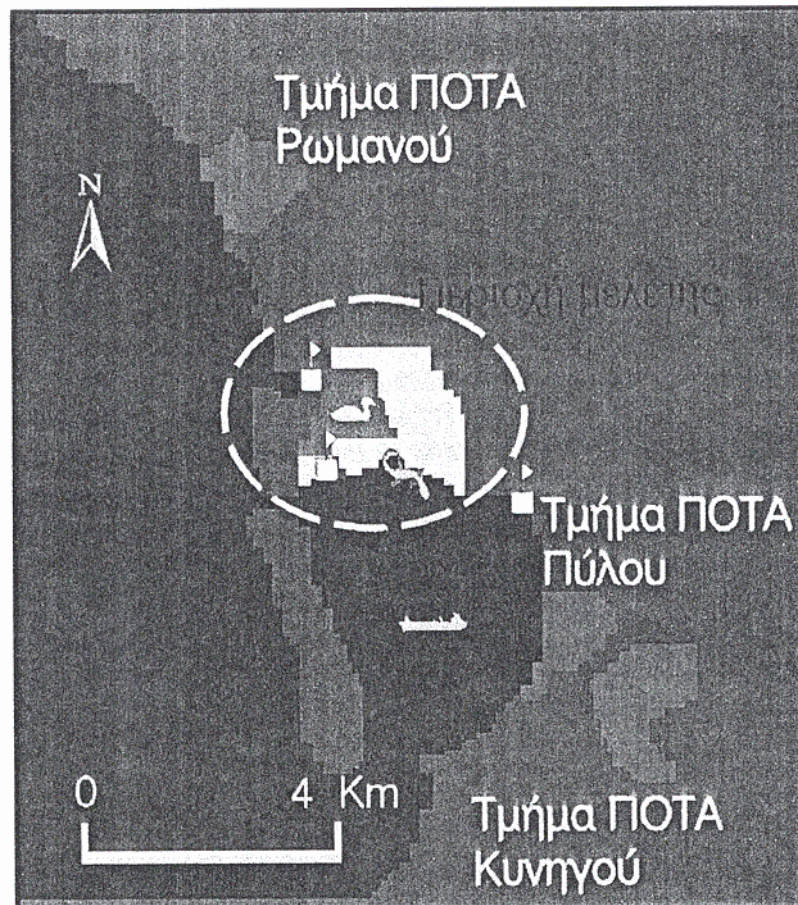
Η περιοχή της Γιάλοβας, κυρίως, αναπτύσσεται τουριστικά συνεχώς γεγονός που αντανακλάται στις υψηλές τιμές των αντικειμενικών κριτηρίων και στα δημοτικά έργα (ανάπλαση μόλου, δημιουργία πλακόστρωτου παραλιακού δρόμου) που γίνονται στην περιοχή με σκοπό την ανάδειξή της. Άλλωστε η ευρύτερη περιοχή διαθέτει την τουριστική υποδομή για τη διαμονή μεγαλύτερο αριθμού τουριστών. Μοναδικό πρόβλημα παραμένει το συγκοινωνιακό δίκτυο αν και τελευταία έχουν υποβληθεί προτάσεις για τη βελτιστοποίησή του.



Εικόνα 11: Αφίξεις ημεδαπών – αλλοδαπών, κατά τα έτη 1995, 1996, 1997 και 1998, στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Πύλου (Πηγή: Τουριστική Αστυνομία Πύλου).



Εικόνα 12: Αριθμός κλινών τουριστικών επιχειρήσεων περιοχών Πύλου, Γιάλοβας και Ρωμανού – Πετροχωρίου (Πηγή: Τουριστική Αστυνομία Πύλου)



Εικόνα 13: Θέσεις ΠΟΤΑ σε σχέση με την περιοχή μελέτης.

### Περιοχή Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης (ΠΟΤΑ)

Στην ευρύτερη περιοχή (**Εικόνα 13**) πρόκειται να λειτουργήσει τουριστική μονάδα ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης. Πρόκειται για το μεγαλύτερο επενδυτικό έργο που έχει γίνει ποτέ στην Ελλάδα, στον τομέα του Τουρισμού, προϋπολογισμού 60 δισεκατομμυρίων δραχμών. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του επικείμενου έργου, σε μια έκταση συνολικά 7000 στρεμμάτων (περιοχή Κυνηγού, Πύλου και Ρωμανού) θα κατασκευαστούν, σε πρώτη φάση ως το 2002, κτιριακές εγκαταστάσεις (ξενοδοχεία, τουριστικό χωριό, διαμερίσματα) δυναμικότητας 2500 κλινών πολυτελείας (lux) α΄ κατηγορίας, 3 γήπεδα γκολφ (δύο 18 και ένα 9 οπών) 1 συνεδριακό κέντρο χωρητικότητας 1000 θέσεων, 1 αθλητικό κέντρο, 1 κέντρο θαλασσοθεραπείας, 1 Μουσείο ιστορίας και 1 ινστιτούτο για το περιβάλλον.

Κάθε έργο, όμως, που συμβαίνει σε ένα συγκεκριμένο χώρο και χρόνο και ανάλογα με την κλίμακα που έχει, δημιουργεί μια νέα κατάσταση περιβάλλοντος, ένα νέο περιβαλλοντικό χάρτη στην άμεση και την ευρύτερη περιοχή. Το περιβάλλον λαμβάνεται υπόψη ως μια τρισδιάστατη έννοια που απαρτίζεται από τις εξής συνιστώσες: φυσικό, ανθρωπογενές και ανθρώπινο περιβάλλον (Αθανασούλη-Ρογκάκου, 1995).

- **Φυσικό περιβάλλον.** Τα έργα θα υλοποιηθούν σε μια ευρύτερη περιοχή που είναι τμήμα της λεκάνης απορροής στην οποία ανήκει και η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας. Με δεδομένα ότι η κατανάλωση νερού για αστική χρήση σε αγροτοαστικούς πληθυσμούς και για τουριστική χρήση υπολογίζεται αντίστοιχα σε 200 ltr/άτομο (Μονόπωλης, 1993) και 700ltr/άτομο (Αγγελάκης, 1993) ημερησίως και ότι η παραπάνω τουριστική μονάδα θα φιλοξενεί τουλάχιστον 2500 άτομα, η μέση ελάχιστη (δεν λαμβάνονται υπόψη οι αρδευτικές ανάγκες των γηπέδων γκολφ, πισινών, εξωτερικών χώρων με πράσινο κλπ) αναλογούσα ετήσια κατανάλωση για ύδρευση υπολογίζεται σε 410,62 εκατομμύρια ltr νερού. Παράλληλα, εξαιτίας της επικείμενης, σύμφωνα με τα προσχέδια του έργου, αλλαγής της αρχιτεκτονικής του τοπίου και καθώς δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμη η καταγραφή, απειλούνται τα φρυγανικά οικοσυστήματα γύρω από την Πύλο τα οποία προσφέρουν καταφύγιο σε μερικά πολύ σπάνια φυτικά τάξα ιδιαίτερου φυτογεωγραφικού και οικολογικού ενδιαφέροντος (Ντάφης *et.al.*, 1997). Τέλος σημαντικό πρόβλημα συμφόρησης από καλοκαιρινούς παραθεριστές θα αντιμετωπίσουν οι παραλίες Διβαρίου και Βοϊδοκοιλιάς καθώς αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι (διαφημίζονται σε σχετικά φυλλάδια) του τουριστικού προϊόντος της παραπάνω επιχείρησης.

- **Κοινωνικό περιβάλλον.** Οι αλλαγές που θα επεισέλθουν στον κοινωνικό ιστό της τοπικής κοινωνίας μπορούν να συνοψιστούν ως εξής (Αθανασούλη-Ρογκάκου, 1995):

1. Στον εργασιακό τομέα (θα δημιουργηθούν σύμφωνα με τις προβλέψεις 1500 νέες θέσεις εργασίας)
2. Μετακινήσεις πληθυσμών σε μόνιμη ή καθημερινή βάση
3. Ενδεχόμενες ανακατανομές εισοδημάτων
4. Μεταβολές στην κοινωνική δομή (οι μεταβολές στην απασχόληση σε συνδυασμό και με τις εισοδηματικές μεταβολές μπορεί να προκαλέσουν νέα κοινωνικά φαινόμενα, ιδιαίτερα και με την εισαγωγή εξωγενών στοιχείων).
5. Επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων ( πχ ενδεχόμενη ρύπανση των υπόγειων υδροφορέων ή του κόλπου του Ναυαρίνου)
6. Δημιουργία έργων υποδομής (χάραξη νέων εθνικών οδών, βελτίωση του συγκοινωνιακού δικτύου κλπ)

7. Μακροπρόθεσμη δημιουργία νέων οικονομικών δραστηριοτήτων με έμφαση στην ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα.

### **Αρχαιολογικά και Ιστορικά στοιχεία**

Οι αρχαιολογικές σκαπάνες, που άρχισαν κατά τη διάρκεια των εγγυοβελτιωτικών έργων του Υπουργείου Γεωργίας στη λιμνοθάλασσα (1958-1960), έφεραν στο φως ευρήματα τόσο της μυκηναϊκής όσο και ελληνοιστικής κυρίως και υστεροελληνικής εποχής (Μαρινάτος Σ., 1958; Μαρινάτος & Χαραλάμπους., 1959) ενισχύοντας την άποψη ότι η λιμνοθάλασσα στα χρόνια της ακμής της Πύλου (τρίτος πχ αιώνας με δεύτερο μχ) δεν υπήρχε και ότι σχηματίστηκε αργότερα, δηλαδή μετά το δεύτερο μχ αιώνα που συμπίπτει με το τέλος της ρωμαϊκής εποχής της ακμής και την ανυπαρξία νεώτερων ευρυμάτων από τον τρίτο και τέταρτο μχ αιώνα (Ρυαυκ., 1995).

Σημαντική είναι και η ιστορική αξία της περιοχής. Εξέχουσα θέση κατέχει ο κόλπος του Ναυαρίνου όπου στις 20 Οκτωβρίου του 1827 πραγματοποιήθηκε μεταξύ των Τουρκικών-Αιγυπτιακών δυνάμεων, υπό την καθοδήγηση του Ιμπραήμ, και των δυνάμεων της «Τριπλής Συμμαχίας» (Αγγλία, Γαλλία και Ρωσία) η λεγόμενη ναυμαχία του Ναυαρίνου. (Woodhouse, 1977).

### **Κοινωνικά χαρακτηριστικά και τάσεις**

Η στάση και οι σχέσεις των κατοίκων με την περιοχή μελέτης και ιδιαίτερα με την προστασία του περιβάλλοντος σ' αυτή κρίνονται ως παράγοντες καθοριστικής σημασίας για την αποτελεσματική εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου διαχειριστικού σχεδίου. Προκειμένου να καταγραφούν τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η περιοχή μελέτης, το επίπεδο της πληροφόρησης του κοινωνικού σώματος για τα ιδιαίτερα δομικά χαρακτηριστικά των οικοσυστημάτων αυτών και οι ενδεχόμενες συγκρούσεις διαφόρων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή, με την προστασία και τη διαχείριση των υδροτοπικών συστημάτων – σύμφωνα πάντα με τη γνώμη των κατοίκων της περιοχής – πραγματοποιήθηκε έρευνα με ερωτηματολόγιο. Η επεξεργασία των απαντήσεων, που καταγράφηκαν στο ερωτηματολόγιο, οδηγεί στα παρακάτω συμπεράσματα αναφορικά με τη στάση του κοινωνικού σώματος απέναντι στην περιοχή μελέτης:

Α) Οι σημαντικότερες αιτίες της οικολογικής και της εν γένει αισθητικής υποβάθμισης της περιοχής (**Εικόνα 14**) είναι η απόρριψη σκουπιδιών (94%), τα απόβλητα των ελαιοτριβείων των γειτονικών περιοχών που καταλήγουν στο ρέμα Ξηρολάγκαδος το οποίο περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας (84%), ο λιμενισμός των πλοίων στον κόλπο του Ναυαρίνου (73%) και οι πίσεις στις παραλίες (70%) που δημιουργούνται από τη συχνή διαρροή πετρελαϊκών υδρογονανθράκων. Σημαντικές, ακόμη, θεωρούνται το παράνομο κυνήγι (63%) στον «πυρήνα» της περιοχής μελέτης όπου ισχύουν οι σχετικές απαγορευτικές διατάξεις της Δασικής Υπηρεσίας, τα έργα αποξήρανσης (χωματουργικές εργασίες, κατασκευή αναχωμάτων) και ιδιαίτερα οι εκτροπές των ρεμάτων (53%), που πραγματοποιήθηκαν κατά το παρελθόν καθώς και τα στάσιμα νερά και η ενοχλητική δυσοσμία που χαρακτηρίζουν το υδρολογικό καθεστώς της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας (σχέση αιτίας και αιτιατού με τα αποστραγγιστικά έργα), η υπεραλίευση (πολλές φορές με παράνομη ρίψη δυναμίτη) του κόλπου του Ναυαρίνου (57%) και τέλος οι καταπατήσεις εκτάσεων (47%) που ανήκουν στο Ελληνικό Δημόσιο (Κτηματική Υπηρεσία). Απεναντίας, παράγοντας που επιδρά ελάχιστα στην οικολογική υποβάθμιση της περιοχής θεωρείται η βόσκηση (54%).

Β) Τα κοινωνικοπολιτικά αίτια της παραπάνω οικολογικής υποβάθμισης, σύμφωνα πάντα με τη γνώμη των κατοίκων της περιοχής, είναι: η άγνοια και η αδιαφορία των πολιτών για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, η αδιαφορία και η έλλειψη πληροφόρησης των ιθυνόντων (Τοπικές και Κεντρικές Αρχές) και η δυσλειτουργία του δημοσιονομικού συστήματος. Ως βασικά χαρακτηριστικά αυτής της δυσλειτουργίας αναφέρονται η έλλειψη συντονισμού και συνεργασίας καθώς και η επικάλυψη των εξουσιών (με τις συνεπόμενες συγκρούσεις συμφερόντων)

των αρμοδίων διοικητικών φορέων. Παράλληλα δεν υπάρχει ολοκληρωμένος σχεδιασμός, από την πλευρά της Πολιτείας, για την οικονομική και την πολιτιστική ανάπτυξη της περιοχής.

Γ) Το επίπεδο της ενημέρωσης των πολιτών για τις ιδιαίτερες οικολογικές αξίες της περιοχής είναι αρκετά υψηλό. **(Εικόνα 15)**. Σ' αυτό, εκτός από το ότι η περιοχή ήταν ανέκαθεν ένας χώρος με οικονομική (εκμετάλλευση της λιμνοθάλασσας) και κοινωνική (δραστηριότητες αναψυχής και κυρίως θήρευση μεταναστευτικών ειδών της ορνιθοπανίδας) σημασία για τους κατοίκους των γειτονικών Κοινοτήτων, συντέλεσαν και οι δράσεις πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης του κοινού, που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος «LIFE» καθώς και οι συγκρούσεις των περιβαντολλόγων του «LIFE» με μεμονωμένα οικονομικά συμφέροντα (περίπτωση προστασίας των πληθυσμών του χαμαιλέοντα) που έδωσαν ιδιαίτερες κοινωνικές διαστάσεις στο πρόβλημα. Σ' αυτό, βέβαια, συμβάλλει και ο «κλειστός χαρακτήρας» της αγροτικής - ημιαστικής τοπικής κοινωνίας.

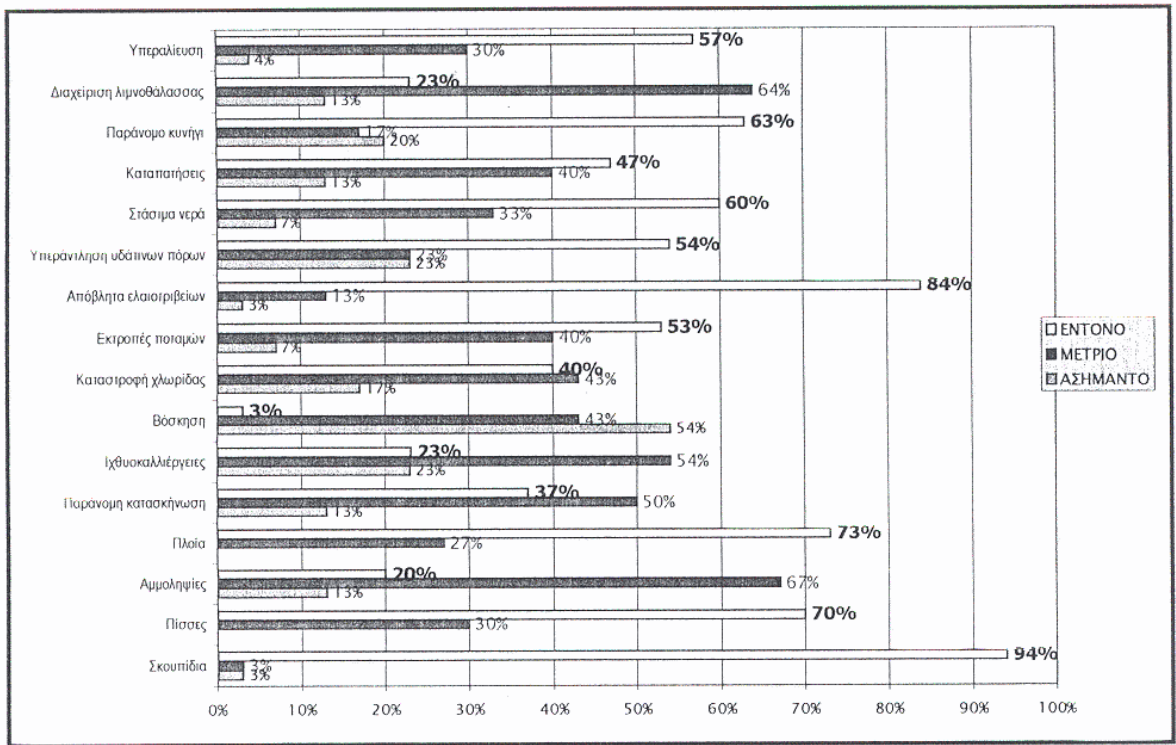
Δ) Σχετικά με τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες και τις επιδράσεις τους στη χρήση της προστασίας της περιοχής **(Εικόνα 16)** αναφέρονται ως συναγωνιστικές η παραδοσιακή εκμετάλλευση (48%) της λιμνοθάλασσας (εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια), η οικοτουριστική ανάπτυξη (47%) και το ελεγχόμενο κυνήγι μη απειλούμενων ειδών, με το ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό, μάλιστα, της τάξεως του 49%, παρά το γεγονός ότι το παράνομο κυνήγι, όπως είδαμε προηγουμένως, θεωρείται σημαντική αιτία οικολογικής υποβάθμισης της περιοχής. Το γεγονός αυτό εξηγείται από το ότι το κυνήγι αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της παράδοσης της τοπικής κοινωνίας (σχεδόν κάθε σπίτι διαθέτει από ένα κυνηγητικό όπλο)<sup>13</sup>. Εξάλλου σε αντίστοιχη ερώτηση που έγινε μόνο σε άμεσα ενδιαφερομένους (αυτοί που έχουν κάποιο άμεσο οικονομικό ή άμεσο ηθικό όφελος από την περιοχή μελέτης, όπως πχ αγρότες ξενοδοχοί, υπάλληλοι της «Μεσσηνία ΑΕ», οι κυνηγοί κλπ) καταδεικνύεται **(Εικόνα 17)** ότι κατεξοχήν συναγωνιστικές δραστηριότητες θεωρούνται οι αγροτικές καλλιέργειες (73%), ο οικοτουρισμός (70%), το ελεγχόμενο κυνήγι (63%!!!), οι εκτατικές (57%) και εντατικές (46%) ιχθυοκαλλιέργειες και ο μαζικός τουρισμός (40%). Από την άλλη πλευρά, ανταγωνιστικές θεωρούνται οι δραστηριότητες του λιμενισμού των πλοίων (77%), του συμβατικού – μαζικού τουρισμού (44%) και της μονάδας εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας (36%). Αξίζει να σημειωθεί ότι οι χρήσεις αυτές γεωγραφικά βρίσκονται έξω από τα όρια της ζώνης προστασίας (αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους) της περιοχής μελέτης.

Ε) Στην ενδεχόμενη σύσταση διαχειριστικού οργάνου – φορέα της περιοχής στο μέλλον **(Εικόνα 18)**, πιστεύεται ότι αυτός ο φορέας πρέπει να απαρτίζεται από ειδικούς επιστήμονες – εκπροσώπους επιστημονικού ινστιτούτου (58%) ή περιβαλλοντικής μη κυβερνητικής οργάνωσης (56%), από κάποιο σύλλογο ενδιαφερομένων πολιτών που να μην έχει «ίδιον» οικονομικό συμφέρον από την περιοχή (51%) και από το Δήμο Πύλου (50%). Σχετικά μικρό ποσοστό πολιτών (33%) πιστεύει ότι το παραπάνω «σώμα» πρέπει να αποτελεί εξολοκλήρου προέκταση κάποιας αρμόδιας κρατικής υπηρεσίας (έλλειψη εμπιστοσύνης προς την κεντρική εξουσία) ή να είναι διαδημοτικό όργανο (33%) των ΟΤΑ Πύλου και Νέστωρος (οφείλεται σε τοπικιστικούς παράγοντες).

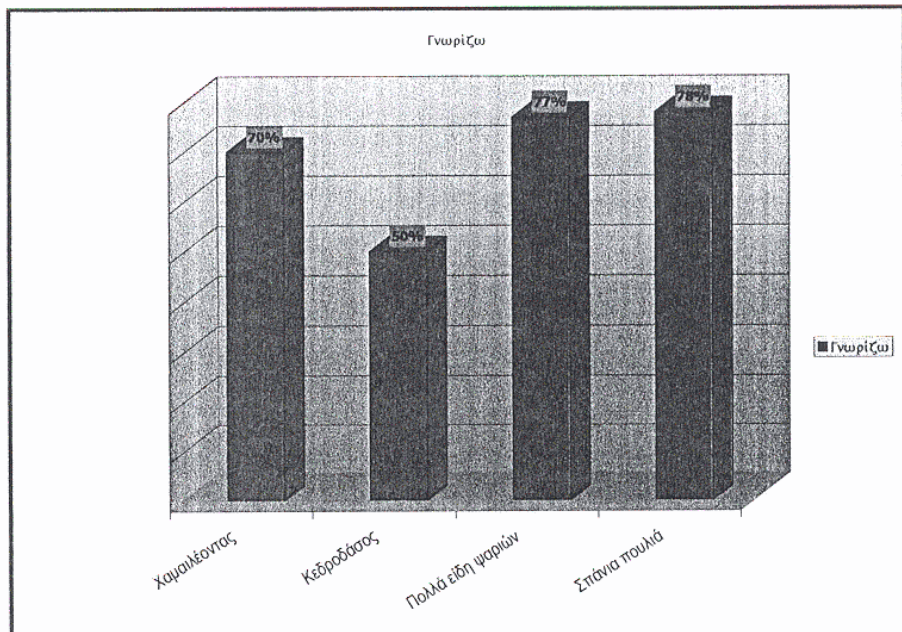
Η προτεινόμενη ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής μελέτης καθώς και οι μελλοντικές διαχειριστικές ενέργειες είναι ανάγκη να προσαρμοστούν στα παραπάνω κοινωνικά δεδομένα προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι συγκρούσεις σχετικά με τη χρήση των πόρων ή ακόμη και να επιλυθούν χωρίς κοινωνικές και οικονομικές διαταραχές.

<sup>13</sup> Γι' αυτό άλλωστε και σήμερα, τρία χρόνια περίπου μετά το χαρακτηρισμό της περιοχής ως μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων εξακολουθεί να ασκείται σθεναρή πίεση προς την Περιφέρεια για την απελευθέρωση του κυνηγιού, τουλάχιστον σ' ένα τμήμα ΒΑ της λιμνοθάλασσας και να δημιουργούνται έντονες συγκρούσεις συμφερόντων με τους περιβαντολλόγους του προγράμματος «LIFE». Από την άλλη μεριά



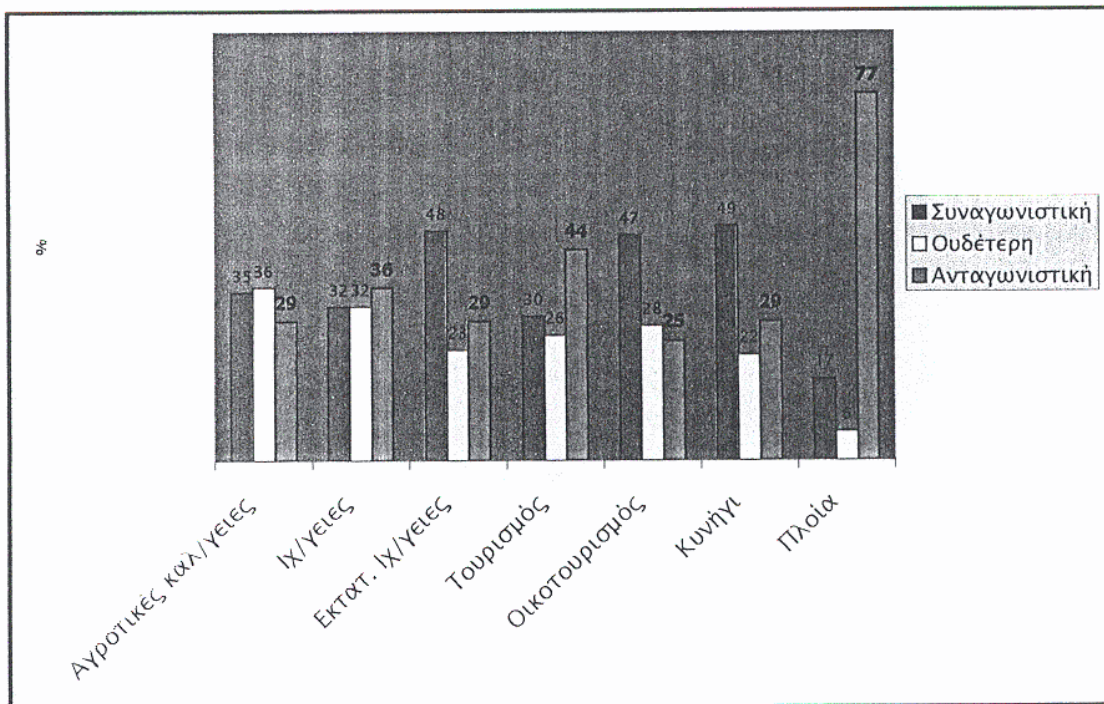


Εικόνα 14: Αιτίες περιβαλλοντικής και αισθητικής υποβάθμισης, σύμφωνα με τη γνώμη των πολιτών, της περιοχής μελέτης.

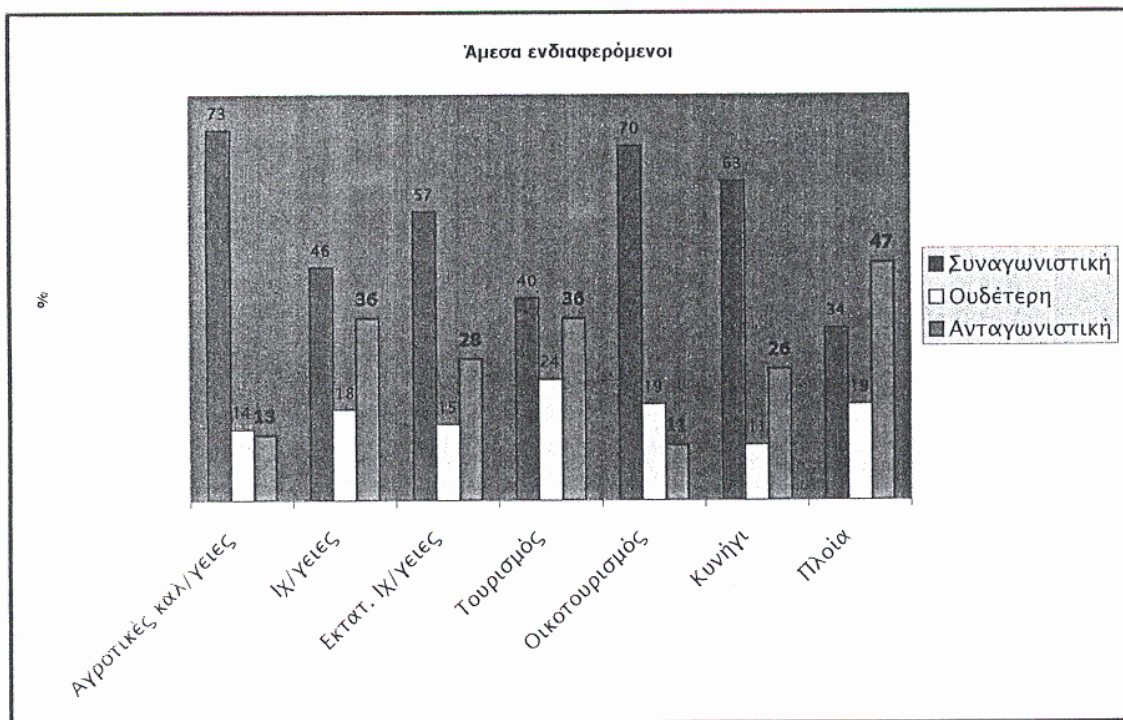


Εικόνα 15: Ποσοστό ενημέρωσης των κατοίκων για τα κυριότερα δομικά χαρακτηριστικά των οικοσυστημάτων της περιοχής μελέτης

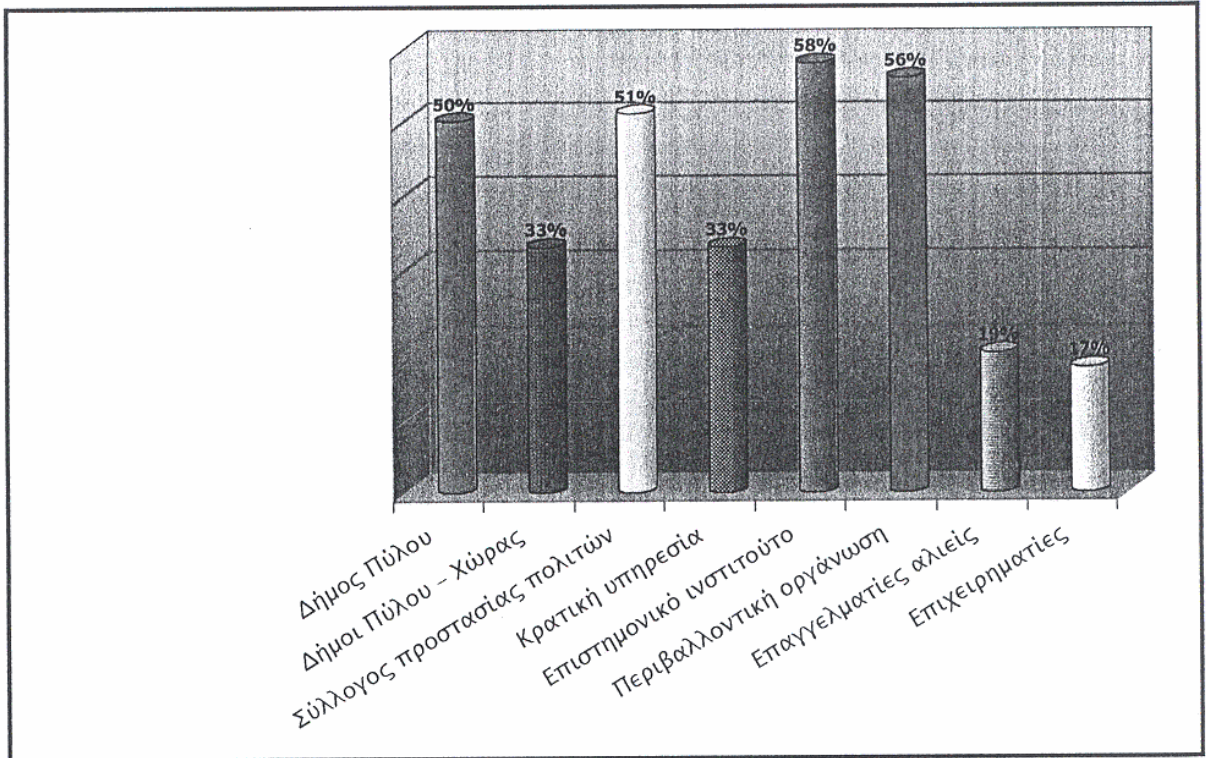




Εικόνα 16: Ποσοστό ανταγωνιστικότητας και συναγωνιστικότητας των υφισταμένων «χρήσεων γης» σε σχέση με την ιδιαίτερη οικολογική αξία της περιοχής μελέτης (χρήση προστασίας και διατήρησης των οικοσυστημάτων)



Εικόνα 17: Ποσοστό ανταγωνιστικότητας και συναγωνιστικότητας των υφισταμένων «χρήσεων γης», σύμφωνα με τη γνώμη των «άμεσα ενδιαφερομένων», σε σχέση με την ιδιαίτερη οικολογική αξία της περιοχής μελέτης (χρήση προστασίας και διατήρησης των οικοσυστημάτων)



Εικόνα 18: Καταλληλότερος διοικητικός φορέας (τοπικός, κεντρικός, επιστημονικός ή ιδιωτικός), σύμφωνα με τη γνώμη των πολιτών, για την ορθολογική διαχείριση της περιοχής μελέτης.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### Οικονομική αξιολόγηση: μέθοδοι και τεχνικές

#### Οικονομική σημασία των υδροτόπων

Δεδομένης της καταστροφής πολλών υδροτοπικών συστημάτων και της υποβάθμισης άλλων και υπό το πρίσμα της κοινωνικής επιθυμίας για βιώσιμη ανάπτυξη (Word Commission and Development, 1987) καθίσταται μονόδρομος ο στόχος της επίτευξης ισορροπίας μεταξύ της υποβάθμισης των υδροτόπων και της οικονομικής ανάπτυξης. Η επίτευξη αυτής της ισορροπίας απαιτεί την εφαρμογή ειδικών διαχειριστικών πρακτικών οι οποίες επιλέγονται ανάλογα με το κόστος που έχουν για το κοινωνικό σύνολο. Με άλλα λόγια για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε σε ποιές περιπτώσεις το κόστος δεν είναι απαγορευτικό για την εκμετάλλευση ενός υδροτόπου πρώτα απ' όλα θα πρέπει να υπολογίσουμε τις αξίες των διάφορων παροχών που λαμβάνει το κοινωνικό σύνολο από ένα υδροτόπο. Το πλήθος των προσφερόμενων λειτουργιών και αγαθών που απορρέουν από την ορθή χρήση (Wise Use) (Ramsar Convention Bureau, 1990) ενός προστατευμένου υδροτόπου (λαμβάνεται ως παράδειγμα η περιοχή μελέτης) φαίνεται πολύ παραστατικά στον **Πίνακα 10**.

**Πίνακας Error! Unknown switch argument.: Τύπος υδροτοπικών ενδιαιτημάτων και αντιστοίχων προσφερόμενων αγαθών και υπηρεσιών της περιοχής μελέτης. {Ο διαχωρισμός των ενδιαιτημάτων έγινε με βάση το διαχωρισμό που προστέθηκε το 1990 από τα συμβαλλόμενα κράτη – μέλη στη Σύμβαση RAMSAR (Recommendation C.4.7 Annex 2)}<sup>14</sup>**

<b>Τύπος υδροτόπου</b> (Η διάκριση γίνεται με βάση την τοποθεσία, την αλατότητα και τη βλάστηση)	<b>Προσφερόμενα αγαθά και υπηρεσίες*</b> (Βασίζονται στο φυσικοχημικό και βιοσφαιρικό ρόλο των υδροτοπικών οικοσυστημάτων)
A) Βάλτος γλυκού νερού	1. (A, B, Γ, Δ, Η, Θ, Ι) Ανακύκλωση και αποθήκευση θρεπτικών. βελτίωση της ποιότητας του νερού
B) Αλοέλη - Αλίπεδα	2. (A, B, Γ, Δ,) Αποθήκευση νερού, επαναπλήρωση υπόγειου υδροφορέα, καταφύγια
Γ) Παράκτια λιμνοθάλασσα	3. Εμπορικά προϊόντα: ψάρια, μεταναστευτικά πουλιά, αναψυχή, εκπαίδευση. Έλεγχος πλημμυρών
Δ) Υγρολίβαδα	4. (A, B) έλεγχος κατάκλυσης
Ε) Αμμονησίδες	5. (A, B, Γ, Z) Ρυθμιστική ζώνη κατά της διάβρωσης και της υφαλμύρυνσης των υπόγειων νερών
Z) Αμμώδεις ακτές	6. (A, B, Γ, Δ, E, Z, Η, Θ, Ι) Αναψυχή
Η) Παραποτάμια δάση	7. (A, B, Γ, Δ, Θ, Ι) Βιοποικιλότητα, υποστήριξη τροφικής αλυσίδας
Θ) Θαμνώνες	8. (A, B, Γ, Δ, Ι) έλεγχος μικροκλίματος περιοχής, δέσμευση CO <sub>2</sub>
Ι) Γιουνιπερώνες	9. Αναψυχή, υποστήριξη τροφικής αλυσίδας
Κ) Λασπώδεις και αμμώδεις εκτάσεις	10. Παγίδευση ιζημάτων, καταφύγια άγριας ζωής

Οι υπηρεσίες / αγαθά 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10 αποτελούν φυσικές διεργασίες των υδροτόπων οι οποίες προσφέρουν τις λεγόμενες έμμεσες αξίες χρήσης που όμως δεν μπορούν να αποδωθούν με αγοραίες τιμές. Οι υδροτόποι, όμως, προσφέρουν και άμεσες αξίες χρήσης (3, 6, 9, 10), υπό τη μορφή αγαθών και υπηρεσιών, ορισμένες από τις οποίες μπορούν να αποδωθούν με νομισματικές μονάδες. Τέλος οι υδροτόποι παράγουν και αξίες μη χρήσης. Οι άνθρωποι ίσως αξιολογούν θετικά τη διατήρηση τέτοιων φυσικών ή ημιφυσικών οικοσυστημάτων ακόμη κι αν δεν προσδοκούν καμμία παροντική ή μελλοντική χρήση από αυτά.

<sup>14</sup> Για το διαχωρισμό των ενδιαιτημάτων χρησιμοποιήθηκε το σύστημα σύνθετου διαχωρισμού κατά Cowardin *et.al.*, 1979.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ του υδατικού ισοζυγίου, της τοπολογίας, της δομής του εδάφους και της βλάστησης ενός υδροτόπου καθορίζει, λίγο ή πολύ, και τις φυσικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο συγκεκριμένο υδροτόπο. Αυτές οι διεργασίες είναι έμμεσα υπεύθυνες για για τις λειτουργικές παροχές – οφέλη που παράγουν τις λεγόμενες *έμμεσες αξίες χρήσης*<sup>15</sup> (επαναπλήρωση υπόγειων υδροφορέων, παγίδευση ιζημάτων, απάλυνση των ακραίων καιρικών φαινομένων κλπ). Τα δομικά χαρακτηριστικά του οικοσυστήματος (εμφανή χαρακτηριστικά όπως η χλωρίδα, η πανίδα, το υπόστρωμα, ο αέρας και το νερό) αποδίδουν τα λεγόμενα δομικά πλεονεκτήματα για την άμεση χρήση (*άμεσες αξίες χρήσης*) των υδροτόπων (εμπορικά προϊόντα, αναψυχή, αισθητική απόλαυση, επιστημονική έρευνα και εκπαιδευτική αξία). Οι άμεσες και έμμεσες αξίες χρήσης συναποτελούν τις *αξίες χρήσης*. Τέλος υπάρχουν και οι λεγόμενες *αξίες μη χρήσης*, (**Σχήμα 2**) οι οποίες έχουν και τη μεγαλύτερη δυσκολία ποσοτικοποίησης δηλαδή απόδοσης της αξίας τους με αγοραίες τιμές.

Συνοψίζοντας τα υδροτοπικά συστήματα λειτουργούν ως αποθήκες νερού, σημαντικά ενδαιπήματα για την άγρια ζωή, παίζουν σπουδαίο ρόλο στην ανακύκλωση και την αποθηκευση των θρεπτικών, τον έλεγχο της ρύπανσης, είναι βασικοί παράγοντες της ποιότητας της ζωής από πλευράς αισθητικής αξίας και αναψυχής, προσφέρουν πλεονεκτήματα για την ύπαρξης διαφόρων οργανισμών (*αξίες ύπαρξης* που συγκαταλέγονται στις αξίες μη χρήσης), αγροτικά και άλλα εμπορικά προϊόντα, προστασία της ακτογραμμής και μοναδική υποστήριξη διαφόρων κρίκων του τροφικού πλέγματος. Με άλλα λόγια οι υδροτόποι είναι πολυλειτουργικά συστήματα πολλαπλών αξιών. (OECD, 1992)

Επιπλέον πολλοί από τους παράγοντες που συνεισφέρουν στις ιδιαίτερες αξίες των υδροτόπων δρουν και πέρα από τα στενά τοπικά όρια του υδροτόπου και έχουν ευρύτερη – παγκόσμια σημασία. Για παράδειγμα οι υδροτόποι υποστηρίζουν πληθυσμούς πολλών μεταναστευτικών ειδών ψαριών και πουλιών διεθνούς σημασίας (λιμνοθάλασσα Γιάλοβας) Αυτός ήταν άλλωστε και ο βασικός παράγοντας που οδήγησε στην υπογραφή, μεταξύ των συμβαλλόμενων κρατών – μελών, της Συνθήκης Ramsar.

Ακόμη οι υδροτόποι της Ισπανίας αποτελούν σημαντικούς σταθμούς του μεταναστευτικού κύκλου εκατομμυρίων παρυδάτιων ειδών ορνιθοπανίδας της «Δυτικής Παλεαρτικής». Περίπου 42% των παρυδάτιων ειδών χρησιμοποιούν αυτές τις περιοχές εκ των οποίων 95 είδη είναι κινδυνεύοντα. Επιπλέον υπάρχουν και αρκετά σπάνια, ενδημικά ή κινδυνεύοντα είδη χλωρίδας ή πανίδας που εντοπίζονται μόνιμα στους υδροτόπους όπως πχ είναι τα μοναδικά δάση γιουνιπερώνων και οι πληθυσμοί του *Chameleon africanus* στη περιοχή της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας.

Πάντως γεγονός παραμένει ότι πολλές από τις λειτουργίες των υδροτόπων καθώς και η σημασία τους παραμένουν άγνωστες ή όχι πλήρως γνωστές πράγμα που καθιστά αδύνατο τον υπολογισμό του *οριακού οφέλους*<sup>16</sup> (Κώπτης, 1994) σε οικονομικά μεγέθη. Ακόμη δεν είναι πλήρως διασαφηνισμένος ο ρόλος των υδροτόπων, ως παγκόσμιος πόρος, στη λειτουργία της βιόσφαιρας.

<sup>15</sup> Η εκβιομηχανοποιημένη Δύση πλήρωσε το κόστος της υποβάθμισης ή των απωλειών των έμμεσων αξιών χρήσης σε οικονομικά μεγέθη (εκατομμύρια δολάρια). Όταν αποστραγγίστηκε ο υδροτόπος που απορροφούσε τις πλημμύρες κατασκευάστηκαν φράγματα, κανάλια για τη συγκράτηση των νερών. Όταν η αποξήρανση είχε ως συνέπεια την κακή ποιότητα των νερών, κατασκευάστηκαν σταθμοί καθαρισμού και όταν μειώθηκε η αλιευτική παραγωγή, η τροφή πληρώθηκε πιο ακριβά. (Λαζαρέτου, 1995).

<sup>16</sup> Θα πρέπει να τονίσουμε ότι κάθε αγαθό ή υπηρεσία παρέχει στον καταναλωτή μια ικανοποίηση ένα όφελος ή χρησιμότητα. Σε οικονομικά συστήματα που λειτουργούν με το μηχανισμό της αγοράς το όφελος αντανάκλα την αγοραία τιμή που οι καταναλωτές είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για να αποκτήσουν τα επιμέρους αυτά αγαθά ή υπηρεσίες. Ως κόστος θεωρείται κυρίως το κόστος της ευκαιρίας, δηλαδή η ευκαιρία που χάνει κανείς όταν καταναλώνει ένα αγαθό να μην καταναλώσει κάτι άλλο. Οι οικονομολόγοι μιλάνε συνήθως για οριακές μεταβολές των οικονομικών μεγεθών χρησιμοποιώντας όρους όπως «οριακή χρησιμότητα, οριακή παραγωγικότητα, οριακό προϊόν, οριακό κόστος οριακό έσοδο» κ.ο.κ. Ο όρος οριακός στην οικονομική επιστήμη αναφέρεται στην τελευταία μονάδα του συνόλου ενός οικονομικού μεγέθους η οποία προκύπτει από μια εξαιρετικά μικρή μεταβολή ενός ή περισσοτέρων από τους παράγοντες που διαμορφώνουν το εν λόγω μέγεθος. Πχ στην περίπτωση των υδροτόπων όσο μειώνεται το εμβαδόν της επιφάνειάς τους αυξάνεται η οριακή τους αξία αφού η επιφάνεια είναι ένας από τους παράγοντες που διαμορφώνει το μέγεθος του υδροτοπικού πόρου και των παροχών του

Η απόδοση, από τη χρήση, δομικών και λειτουργικών ωφελειών των υδροτόπων αν προστατευθούν καταλλήλως είναι γεγονός. Με άλλα λόγια μπορούμε να μιλήσουμε για υποδομές των υδροτόπων που προσφέρουν σημαντικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη τη λεγόμενη *συνολική οικονομική αξία* (Turner R. K. & Jones T., 1991.) που δεν περιλαμβάνει μόνο τις άμεσες αξίες (**Σχήμα 2**). Αυτά τα οικοσυστήματα παρέχουν και έμμεσες αξίες χρήσης πχ η έμμεση υποστήριξη και προστασία οικονομικών δραστηριοτήτων και περιουσιακών στοιχείων που οφείλονται σε φυσικές λειτουργίες του υδροτόπου όπως είναι η απάλυνση των ακραίων καιρικών φαινομένων (Γεράκης, 1990.) Αυτά είναι γνωστά ως *περιβαλλοντικά αγαθά*. Γεγονός πάντως είναι ότι μόνο οι άμεσες αξίες χρήσεις και ορισμένες έμμεσες μπορούν να είναι μετρήσιμες μέσα από το μηχανισμό της αγοράς καθώς μπορούν να αντανακλούν αγοραίες τιμές. Ωστόσο οι οικονομολόγοι του περιβάλλοντος υποθέτουν ότι *αξίες μη χρήσης* όπως είναι οι *αξίες της ευκαιρίας*, δηλαδή η ευκαιρία που χάνει κανείς όταν καταναλώνει ένα αγαθό να μην καταναλώσει ένα άλλο και οι *αξίες της ύπαρξης* ίσως είναι πολύ σημαντικές (ιδιαίτερα στην περίπτωση ατόμων που εκφράζουν «προθυμία να πληρώσουν» για περιβαλλοντικές αξίες που κατά τη γνώμη τους είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις πολιτιστικές αξίες και την ποιότητα της ζωής τους) για μια μεγάλη κλίμακα περιβαλλοντικών πόρων όπως είναι και οι υδροτόποι. Στην περίπτωση αυτή σημαντικό ρόλο παίζει η ενημέρωση και η πληροφόρηση που αποτελούν βασικούς μηχανισμούς προώθησης ενός προϊόντος στην οικονομία της αγοράς.

Για το λόγο αυτό οι οικονομολόγοι του περιβάλλοντος προχωρούν στη συστηματική κατάταξη των οικονομικών αξιών που συνδέονται με τα φυσικά οικοσυστήματα. Η ορολογία δεν είναι πλήρως αποδεκτή αλλά η προσέγγιση βασίζεται σε παραδοσιακές εξηγήσεις σχετικά με το πώς εμφανίζονται οι *αξίες*. Έτσι, για παράδειγμα, βασίζεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ του ανθρώπινου υποκειμένου (ο αξιολογητής) και του αντικειμένου (τα πράγματα που αξιολογούνται) ανάλογα με το καθαρό ατομικό όφελος του καταναλωτή. Κάθε άτομο έχει ένα αριθμό από *κρατούσες αξίες* (OECD, 1992) που έχει σαν αποτέλεσμα να αποδίδει και ανάλογες αξίες σε ποικίλα αντικείμενα – αγαθά που του ικανοποιούν αυτές τις αξίες.

Στοχεύοντας να φτάσουν σε μια μέτρηση της συνολικής οικονομικής αξίας οι οικονομολόγοι ξεκίνησαν από το να ξεχωρίσουν τις αξίες των χρηστών από τις πραγματικές αξίες των υδροτόπων. Σε μια ευθεία εκτίμηση οι αξίες των χρηστών απορρέουν από την άμεση χρήση των περιβαλλοντικών πόρων. Λίγο πιο πολύπλοκα όμως οι αξίες αυτές εκφράζονται και σαν ευκαιρία και για να συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται οι συγκεκριμένοι. Αυτές εκφράζουν την προθυμία του χρήστη να «πληρώσει» για τη διατήρηση ενός οικοσυστήματος ενάντια στην πιθανότητα κάποιος χρήστης να το εκμεταλλευτεί διαφορετικά μελλοντικά (*option values*). Προβάλλοντας την αβεβαιότητα που αφορά τη μελλοντική χρήση υπάρχει και μια αβεβαιότητα σχετικά με τα αποθέματα του οικοσυστήματος (είναι η λεγόμενη πρόσδοδος σπανιότητας που αυξάνεται όσο μειώνεται η συνολική έκταση των υδροτόπων και των αποθεμάτων τους). Η οικονομική θεωρία δείχνει ότι η παραπάνω αξία μπορεί να είναι θετική. Μια συνδεδεμένη με τα παραπάνω αξία είναι και η *αξία κληροδότησης* (bequest value) δηλαδή η προθυμία να πληρώσει κάποιος για να παρέχονται οι ίδιες δυνατότητες εκμετάλλευσης του συγκεκριμένου πόρου και στα παιδιά του και στα παιδιά των παιδιών του που συνδέεται άμεσα με τη θεμελιώδη αρχή της αειφόρου ανάπτυξης (equity value) (Word Commission and Development, 1987).

Παρόλα αυτά η πραγματική αξιολόγηση παρουσιάζει πολύ περισσότερα προβλήματα. Έτσι προτείνονται και αξίες που δεν αντανακλούν την πραγματική χρήση ή και ακόμη την ευκαιρία για μελλοντική εκμετάλλευση του πόρου. Αντί αυτών λαμβάνονται υπόψη «οντότητες» που αντανακλούν – εκφράζουν την προτίμηση των χρηστών, που εμπεριέχει το λεγόμενο ενδιαφέρον και τη συμπάθεια καθώς και το σεβασμό για την ομαλή διαβίωση μη ανθρώπινων υπάρξεων. Ατομικά μπορεί να αξιολογηθεί αυτό ως το ενδιαφέρον για την ύπαρξη συνολικά των ειδών ενός οικοσυστήματος (*αξία ύπαρξης* – existence value). Επομένως η συνολική οικονομική αξία (Total Economic Value) ενός φυσικού και μάλιστα ενός υδροτοπικού οικοσυστήματος απαρτίζεται από τις πραγματικές αξίες (αξίες άμεσης και έμμεσης χρήσης), τις αξίες μελλοντικής ευκαιρίας (option value) και τις αξίες μη χρήσης που περιλαμβάνουν τις αξίες κληροδότησης και ύπαρξης του οικοσυστήματος (Non use values).

Το κοινωνικό όφελος από την προστασία ενός υδροτοπικού συστήματος είναι η λεγόμενη συνολική οικονομική αξία (Total economic value – TEV) της προστατευμένης περιοχής. (Σχήμα 2). Το κοινωνικό κόστος της προστασίας του υδροτόπου είναι το άθροισμα των αξιών από τις προηγούμενες χρήσεις μη προστασίας. Έτσι στην περίπτωση της περιοχής μελέτης, το κοινωνικό κόστος ισούται με το άθροισμα του ενοικίου που πληρώνει η Μεσσηνία ΑΕ, του ενοικίου του αναψυκτηρίου καθώς και των κερδών που αποκομίζουν από τη χρήση του πόρου που μισθώνουν. (πώληση ψαριών, λειτουργία αναψυκτηρίου κλπ) - στην περίπτωση που τους απαγορευτεί η εκμετάλλευση του πόρου μετά την προστασία της περιοχής μελέτης- καθώς και το άθροισμα του αντιτίμου της παροχής κυνηγητικών αδειών των κυνηγών που έκαναν παλαιότερα χρήση της περιοχής.

Παρόλα αυτά η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών αξιών παρουσιάζει μια δυσκολία προσέγγισης εξαιτίας του ότι τα συστήματα αυτά δεν είναι πλήρως ενταγμένα στο μηχανισμό της αγοράς λόγω εγγενών αδυναμιών πολιτικού και οικονομικού συστήματος (ιδιοκτησιακό καθεστώς, κοινή χρήση φυσικών πόρων κλπ)

Ωστόσο σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί από τους οικονομολόγους στην επιλογή της χρησιμοποίησης εμπειρικών μεθόδων για την αξιολόγηση περιβαλλοντικών αξιών χρήσης και μη χρήσης. Βέβαια καμία από τις διαθέσιμες μεθοδολογίες αξιολόγησης (Travel cost method, Contingent valuation method etc) (Turner *et.al.*, 1994) δεν είναι τέλεια από πλευράς αντιμετώπισης τεχνικών δυσκολιών αξιολόγησης. Εξάλλου εμπειρικές έρευνες δείχνουν καθαρά πλέον (βλέπε αποτελέσματα ερωτηματολογίου που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή μελέτης) ότι ο κόσμος αξιολογεί θετικά το περιβάλλον και κυρίως τις αξίες μη χρήσης. Ενώ, λοιπόν οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι τα οριακά οικονομικά μεγέθη ενός υδροτοπικού συστήματος δεν τοποθετούνται σωστά (συνολική αξιολόγηση) λαμβάνοντας υπόψη όλες τις δεδομένες αξίες κανείς δεν αμφιβάλει ότι οι αξίες που δεν περιλαμβάνονται στις εκτιμήσεις δεν είναι πραγματικές και σπουδαίες (Pearce & Turner, 1990)

Δεδομένης της μεγάλης κλίμακας των υπηρεσιών και αγαθών που παρέχονται από τους υδροτοπικούς πόρους και της δυσκολίας έκφρασης των αξιών αυτών σε οικονομικά μεγέθη (αγοραίες τιμές) φαίνεται λογικό σε χώρες του ΟΟΣΑ η πραγματική αξία των υδροτόπων να είναι λογικά μεγαλύτερη απ' αυτή που πρακτικά λαμβάνεται υπόψη (OECD, 1992)

Καταδεικνύεται επομένως καθαρά ότι οι υδροτόποι προφανώς δεν διαχειρίζονται ορθολογικά με ένα οικονομικά αποτελεσματικό τρόπο επειδή οι χρήστες των πόρων αδυνατούν να επιβαρυνθούν τις πραγματικές αγοραίες τιμές που αντανάκλουν το πλήρες κοινωνικό κόστος και τα οφέλη από την απόδοση αυτών των πόρων. Έτσι για παράδειγμα γίνεται σαφές ότι όταν η Μεσσηνία ΑΕ μισθώνει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας προς 120.000 δρχ το χρόνο δεν αποδίδεται πλήρως σε οικονομικά μεγέθη, η αξία χρήσης, τουλάχιστον, του πόρου. Σε αυτές τις περιπτώσεις η υπερεκμετάλλευση που οδηγεί συχνά στην καταστροφή του υδροτόπου, της οριακής απόδοσης του πόρου (μεγιστοποίηση κέρδους) είναι ανπόφευκτη. Φαίνεται δηλαδή ότι οποιαδήποτε ριζική αλλαγή και εντατική εκμετάλλευση του εναπομείναντα πόρου θα έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια σημαντικής ευρύτερης κοινωνικής αξίας του πόρου, όπως άλλωστε συνέβει με τα τεχνικά έργα που έγιναν στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας στη δεκαετία του '80 (περιφερειακό ανάχωμα, δημιουργία υδατοσυλλογών, ελεγχόμενος εμπλουτισμός με γλυκό νερό και τοποθέτηση αγωγών ύδατος) που στόχο είχαν τη μεγιστοποίηση της παραγωγής εμπορικών ειδών ψαριών, δηλαδή τη μεγιστοποίηση του κέρδους της εταιρίας εκμετάλλευσης της λιμνοθάλασσας.

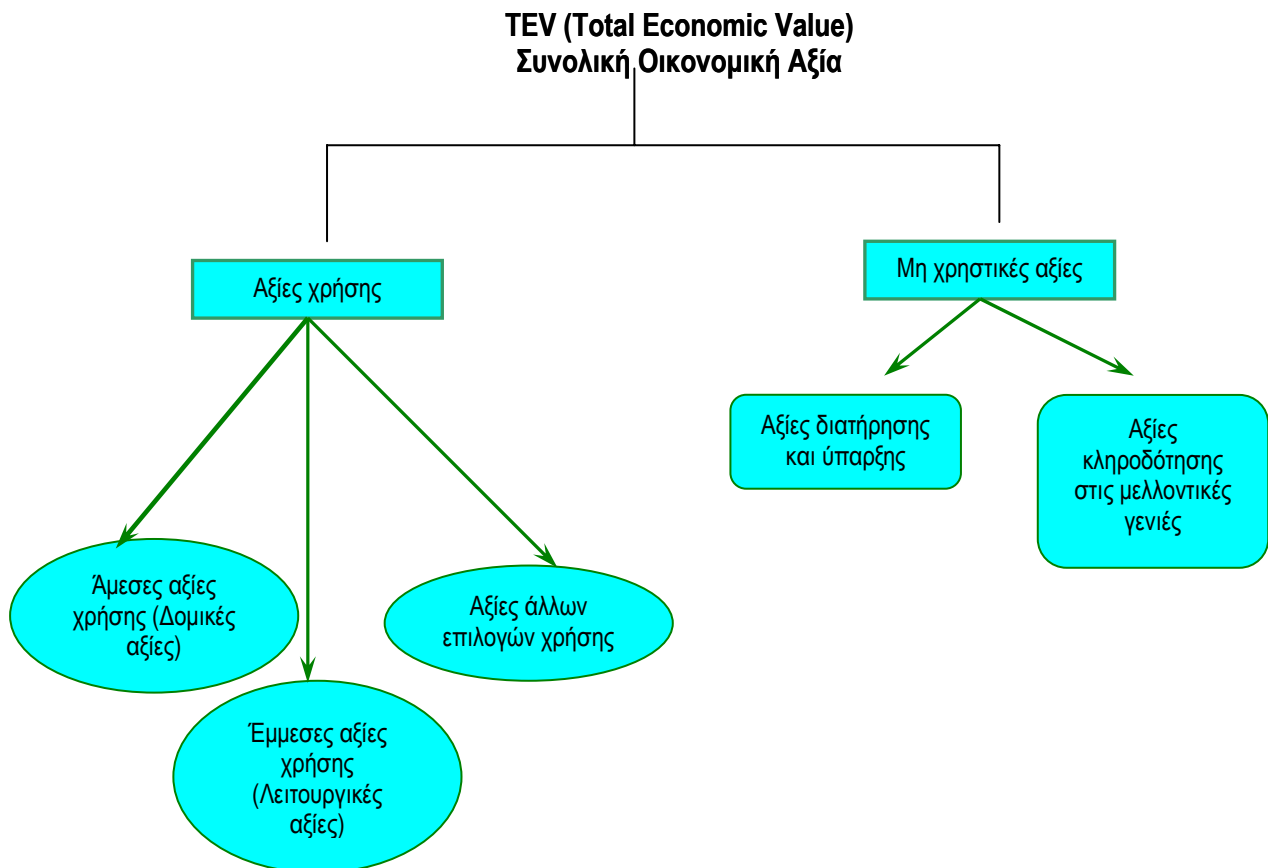
Οπωσδήποτε, όμως, τα δομικά και λειτουργικά οφέλη ενός υδροτόπου είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με το τοπικό και γεωγραφικό του πλαίσιο σε συνδυασμό με τον τύπο των ενδιαιτημάτων του και τον τοπικό και εθνικό πολιτιστικό υπόβαθρο του κοινωνικοπολιτικού γίνεσθαι που μαζί με άλλους παράγοντες είναι δυνατόν να μεγιστοποιήσει τα κοινωνικά οφέλη ενός υδροτόπου. Έτσι στην προκειμένη περίπτωση η περιοχή μελέτης προσφέρει καταφύγιο σε παγκοσμίως και πανευρωπαϊκώς απειλούμενα είδη μεταναστευτικών πουλιών καθώς και στο μοναδικό, σε ολόκληρη την Ευρώπη,



ενδημικό πληθυσμό χαμαιλέοντα ενώ παράλληλα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της κουλτούρας και της ιστορίας της τοπικής κοινωνίας.

Βέβαια το πρόβλημα παραμένει ανεπίλυτο σχετικά με την αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υδροτόπων που προστατεύονται και που αποδίδουν συνολικά σημαντικά οικονομικά οφέλη και την προσπάθεια να ποσοτικοποιηθούν αυτά πλήρως σε πραγματικά οικονομικά μεγέθη και νομισματικές μονάδες μέτρησης.

Σχήμα 2. Αξιολόγηση του οφέλους των υδροτοπικών συστημάτων (OECD, 1992)



**λ.Συνολική οικονομική αξία:** Το κοινωνικό όφελος από την προστασία του υδροτοπικού συστήματος

**λ.Άμεσες αξίες:** Εμπορικά προϊόντα, αναψυχή, αισθητική αξία, έρευνα, περιβαλλοντική εκπαίδευση

**λ.Εμμεσες αξίες:** Δομικά χαρακτηριστικά του οικοσυστήματος δηλαδή η χλωρίδα, η πανίδα, το υπόστρωμα, το υδρολογικό καθεστώς και ο αέρας

## Οικονομική Αξιολόγηση των υδροτόπων

Υπάρχουν δεδομένες οικονομικές μεθοδολογίες για τη μέτρηση της απώλειας του κοινωνικού οφέλους που σχετίζεται με τη μη αποτελεσματική χρήση των υδροτοπικών πόρων. (υποβάθμιση και καταστροφή μέρους του υδροτοπικού στοκ για τα οποία αναπλήρωση ή υποκατάστατα δεν υπάρχουν). Ειδικά, όμως, για έμμεσα υδροτοπικά οφέλη και στην πράξη για μη χρηστικές αξίες χρειάζονται εκτός από νομισματικά δεδομένα και άλλα δεδομένα που πρέπει να ληφθούν υπόψη στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων για το μέλλον του υδροτόπου.

Στην περίπτωση των πιο αξιόλογων υδροτοπικών συστημάτων (συνδυασμός ή διεθνούς και εθνικής σημασίας όπως για σπάνια ενδιαιτήματα για μεταναστευτικά πουλιά, μοναδικά, σπάνια και αναντικατάστατα οικοσυστήματα, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, κρίσιμα ενδιαιτήματα για κινδυνεύοντα ή απειλούμενα είδη και προσφοράς ιδιαίτερης λειτουργικής αξίας για την οικονομία όπως είναι η προστασία από ακραία καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι και πλημμύρες), η έλλειψη εναλλακτικών πιθανοτήτων υποκατάστασης και η παρουσία επιστημονικών και άλλων αβεβαιοτήτων σχετικά με τη λειτουργία του οικοσυστήματος συνηγορούν στο ότι η οικονομική ανάπτυξη μέσω μετατροπής των υδροτόπων είναι συχνά μια μη αναστρέψιμη<sup>17</sup> διαδικασία στη λήψη των αποφάσεων. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η οικονομική απόφαση μπορεί να είναι, πολύ απλά, η μη μετατροπή του υδροτόπου. (Turner & Brooke, 1988). Παρόμοια θα έπρεπε να ήταν και η απόφαση για την περιοχή μελέτης, αφού το συνολικό απόθεμα των βιοτικών πόρων της (μικρός πληθυσμός του ενδημικού χαμαιλέοντα, σταθμός για απειλούμενα μεταναστευτικά είδη πουλιών) αποτελεί *Κρίσιμο Φυσικό Κεφάλαιο* (Turner *et.al*, 1994) που δεν μπορεί να υποκατασταθεί (δεν υπάρχει άλλος υδροτόπος κοντά στην περιοχή που να μπορεί να υποκαταστήσει τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του υδροτόπου της Γιάλοβας) και να ανακάμψει σε περίπτωση μετατροπής του από αναπτυξιακές δραστηριότητες.

Βέβαια για αναπτυξιακές δραστηριότητες που έχουν ως αποτέλεσμα την προσωρινή υποβάθμιση της ποιότητας του νερού και τοπικού χαρακτήρα ζημιές στον υδροτόπο, μερικά μέτρα ανακούφισης (νέοι επιστημονικοί κανονισμοί που να περιλαμβάνουν τις δραστηριότητες αναψυχής και την επιβάρυνση των απορριμάτων) ίσως να είναι διαθέσιμα και άρα οι ζημιές αναστρέψιμες και συνυπολογιζόμενες στο συνολικό κόστος.

Τα μέτρα ανακούφισης μπορούν να πάρουν α) τη μορφή μέτρων εκτός περιοχής (off-site measures) όπως η προστασία και η ανάπλαση ενός άλλου υδροτόπου που βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή (είναι η λεγόμενη αντιστάθμιση των απωλειών που έχει ως στόχο την εξισορρόπηση των απωλειών των υδροτοπικών πόρων)<sup>18</sup> (Ball S. & Bell S., 1991) την ανακατασκευή τεχνητού υδροτόπου ή τέλος τη μεταφορά υδροτοπικών ενδιαιτημάτων σε καινούργιες θέσεις και β) τη μορφή μέτρων εντός περιοχής (on-site) όπως η θέσπιση νέων κανονισμών ή και νέας στρατηγικής προστασίας. Αν ωστόσο η βιώσιμη διαχείριση εμμένει στα αντισταθμιστικά οφέλη (shadow projects) (OECD, 1992) για τη μετατροπή του υδροτόπου θα πρέπει να κοστολογηθούν πλήρως και να προστεθεί το κόστος τους στο συνολικό κόστος του προτεινόμενου αναπτυξιακού μοντέλου που αφορά τη μετατροπή του υδροτόπου.

Η Οικονομία της αγοράς παραδοσιακά χρησιμοποιούσε αξιόλογα υδροτοπικά συστήματα ως ενδιαιτήματα για εμπορικά εκμεταλλεύσιμα είδη ψαριών (περίπτωση λιμνοθάλασσας Γιάλοβας) και ζωικά είδη. Το πρόβλημα, όμως, εδώ έγκειται στον καθορισμό της οριακής παραγωγικότητας μιας μονάδας μέτρησης επιφανείας ενός υδροτόπου για κάθε αποτέλεσμα ανθρώπινης προσπάθειας για

<sup>17</sup> Στην περίπτωση των λιγότερων αξιόλογων υδροτόπων (υδροτόποι τοπικής σημασίας που έχουν είδη που μπορεί στο μέλλον να γίνουν σπάνια, μη κοινά ενδιαιτήματα και τέλος με οικονομική αξία για την περιοχή όπως η προστασία από τις πλημμύρες και ο καθαρισμός των λυμάτων) μερικές πιθανότητες αναπλήρωσης μπορεί να υπάρχουν και η αρχική απόφαση για μετατροπή μπορεί περιορισμένα τουλάχιστον να είναι αναστρέψιμη (OECD, 1992).

<sup>18</sup> Υπάρχουν πολλές αμφιβολίες σχετικά με το αν η παραπάνω νέα αρχή του περιβαλλοντικού δικαίου αποτελεί ένα σύγχρονο τρόπο ορθολογικής διαχείρισης ή δικαιολόγηση καταστροφικών επεμβάσεων (Λαζαρέτου Θ., 1995).

χρήση που φυσικά εξαρτάται από τη φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος. Έτσι πχ στην περίπτωση της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας (κατά τη μετατροπή της σε ημιεντατική μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας στη δεκαετία '80) η οριακή παραγωγικότητα υπερεκτιμήθηκε με αποτέλεσμα την παρολίγο κατάρρευση του οικοσυστήματος (Crack down)

Μελέτες που έχουν γίνει στις ΗΠΑ σε παράκτια έλη ανεβάζουν την οριακή παραγωγικότητα από \$0.30 για κάθε 4 στρέμματα (τιμές 1981) σε \$25.36 για κάθε 4 στρέμματα για ένα χρόνο (τιμές 1983) για οστρακοκαλλιέργειες και ιχθυοκαλλιέργειες (OECD, 1992). Επίσης έχουν γίνει μελέτες και για τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη από την άγρια ζωή και τις αισθητικές και πολιτιστικές αξίες των υδροτόπων, χρησιμοποιώντας, ως δείκτες του κόστους της ευκαιρίας διατήρησης ενός υδροτόπου<sup>19</sup>, αντικειμενικές αξίες της γης που αντανakλούν την αξία της γης για τις διάφορες χρήσεις της (Gurta & Foster, 1975). Στην περιοχή μελέτης οι χαμηλές αντικειμενικές αξίες, σε σχέση με τη Γιάλοβα αντακλούν την έντονη γεωργική χρήση ενώ εντός του περιφερειακού αναχώματος (βάλτος) αντακλούν τη μη γεωργική (ύπαρξη παλαιότερα έλους) και μη οικιστική, λόγω ισχύουσας απαγορευτικής διατάξεως, χρήση.

Δεδομένα σε πάνω από 32.000 στρέμματα υδροτόπων των ΗΠΑ που αποκτήθηκαν από δημόσιους οργανισμούς αναλύθηκαν και βρέθηκε ότι η αντιπροσωπευτική τιμή στην ελεύθερη αγορά κυμαινόταν γύρω στα \$1200 για κάθε 4 στρέμματα για τα οφέλη που προκύπτουν από τη διατήρηση της άγριας ζωής σ' αυτές τις «ποιοτικά υψηλών προδιαγραφών» εκτάσεις γης. Η τιμή αυτών καθαυτών των ποιοτικά υψηλών προδιαγραφών εκτάσεων γης φτάνει τα \$5000 για κάθε 4 στρέμματα. (OECD, 1992) Βέβαια το πρόβλημα σχετικά με το χαρακτηρισμό των παραπάνω περιοχών και την ποσοτικοποίηση των ιδιαιτέρων χαρακτηριστικών τους εξακολουθεί να υφίσταται και σ' αυτήν την περίπτωση.

### **Αδυναμίες της Οικονομίας της αγοράς και των Μηχανισμών Παρέμβασης που οδήγησαν στη μη ορθολογική διαχείριση των Υδροτόπων**

#### **Αδυναμίες του μηχανισμού αγοράς**

- Έλλειψη πληροφόρησης-ενημέρωσης. Τα άτομα που συμμετέχουν σ' ένα μηχανισμό αποτελεσματικής αγοράς οφείλουν να ενημερώνονται για τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων τους είτε στο οικοσύστημα (*Συνολικό Κεφάλαιο*) είτε σε άλλα άτομα που συμμετέχουν ή τέλος για τις διαθέσιμες επιλογές που έχουν για να αποφύγουν την υποβάθμιση των υδροτόπων. (Jones, 1992).
- Αδυναμία έκφρασης σε αγοραίες τιμές της συνολικής οικονομικής αξίας των υδροτόπων. Έτσι πολλές από τις λειτουργίες των υδροτόπων (έμμεσες αξίες χρήσης), όπως για παράδειγμα η σταθεροποίηση των ιζημάτων και η συγκράτηση των ακτών, δεν έχουν αξιολογηθεί σωστά με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η προσφορά τους στον άνθρωπο και ο ρόλος τους στη βιόσφαιρα γενικότερα. Παράλληλα δεν αξιολογούνται πλήρως και οι λεγόμενες αξίες άμεσης χρήσης ενώ για τις αξίες μη χρήσης δεν γίνεται καν λόγος. Τρανή απόδειξη της αδυναμίας έκφρασης της συνολικής οικονομικής αξίας των υδροτόπων σε νομισματικές μονάδες αποτελεί το παράδειγμα της εταιρίας «Μεσσηνία ΑΕ» που μισθώνει ολόκληρη τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας προς 120.000 δρχ το χρόνο και επομένως εφόσον το κόστος παραγωγής (ενοίκιο συν αλιευτικά εργαλεία) είναι αρκετά χαμηλό δεν ενδιαφέρεται για την ορθολογική διαχείριση του υδροτόπου που θα αύξανε την παραγωγικότητά του. Βέβαια, εδώ, σημαντικό ρόλο παίζουν αφενός και η ίδια η Πολιτεία (Κτηματική Υπηρεσία) που αγνοώντας τις συνολικές δομικές και λειτουργικές αξίες του υδροτόπου εκμισθώνει τη λιμνοθάλασσα σε αρκετά χαμηλή τιμή και αφετέρου η έλλειψη πληροφόρησης άλλων ενοικιαστών για τις αξίες των υδροτόπων που ελαχιστοποιεί τη ζήτηση και επομένως και την τιμή του ενοικίου.

<sup>19</sup> Τα οικονομικά οφέλη, σ' αυτές τις περιπτώσεις, προέρχονται από τις τιμές που πληρώνονται από δημόσιους οργανισμούς και μη κερδοσκοπικές - μη κυβερνητικές εταιρίες για να αγοράσουν τους υδροτόπους με σκοπό την προστασία, που οφείλεται βέβαια στο σεβασμό που υπάρχει για τα φυσικά ενδιαιτήματα

- Ύπαρξη «εξωτερικότητων» (externalities)<sup>20</sup> κυρίως ρύπανσης που δεν υπολογίζονται στο συνολικό κόστος παραγωγής της χρήσης ενός φυσικού πόρου. Πχ στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας οι αγρότες που χρησιμοποιούν λιπάσματα στις καλλιέργειές τους δεν επιβαρύνονται το κόστος της ρύπανσης (ευτροφισμός) που δημιουργούν. Το κόστος αυτό το επιβαρύνεται η «Μεσσηνία ΑΕ» που εκμεταλλεύεται τη λιμνοθάλασσα, οι τουριστικές επιχειρήσεις, (αναψυκτήριο, ξενοδοχειακές μονάδες), των οποίων το τουριστικό προϊόν συνδέεται άμεσα με τη διατήρηση του φυσικού κάλλους του τοπίου, οι περιβαντολλόγοι του προγράμματος προστασίας LIFE-Nature και φυσικά το κοινωνικό σύνολο. Το ίδιο συμβαίνει και με τα ελαιοτριβεία που ρίχνουν τα απόβλητά τους στα ρέματα της περιοχής, τα δεξαμενόπλοια που σταθμεύουν στον κόλπο του Ναυαρίνου και επιβαρύνουν τη θαλάσσια περιοχή με οργανικά φορτία (σε περίπτωση ατυχημάτων) και σκουπίδια, τους γεωργούς που αρδεύουν τα χωράφια τους ανεξέλεγκτα (υπεράντληση υπόγειων νερών), τους παράνομους κατασκηνωτές που δημιουργούν σκουπίδια στην παραλία κλπ. Όσο όμως οι παραπάνω παράγοντες, που δημιουργούν εξωτερικότητες ρύπανσης, δεν επωμίζονται εξολοκλήρου το κόστος της ρύπανσης που δημιουργούν τόσο περισσότερο θα ρυπαίνουν τους φυσικούς πόρους που χρησιμοποιούν. Οι δε αγοραίες τιμές των «εμπορευμάτων» που προκαλούν εξωτερικότητες ρύπανσης, ακριβώς γιατί δεν υπολογίζονται στο συνολικό κόστος παραγωγής τους, είναι χαμηλές (πχ η τιμή του αρδευόμενου νερού και των λιπασμάτων) ενώ αυτά καθαυτά τα εμπορεύματα παράγονται σε μεγάλες ποσότητες. Τέλος δεν δημιουργούνται κίνητρα για να αναζητηθούν τρόποι παραγωγής λιγότερης ρύπανσης ανά μονάδα προϊόντος (Tietenberg, 1996) όπως συμβαίνει με τα ελαιοτριβεία της περιοχής.

- Ακατάλληλα σχεδιασμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας. Οι περισσότεροι φυσικοί πόροι, σύμφωνα με τον ΑΚ (άρθρο 1077) θεωρούνται *res nullius* δηλαδή είναι εκείνοι οι πόροι στους οποίους η πρόσβαση είναι ελεύθερη για όλους (open access resources). Όμως η απεριόριστη πρόσβαση σε πόρους κοινής ιδιοκτησίας οδηγεί σε αναποτελεσματική κατανομή τους με αποτέλεσμα, όταν υπάρχει αρκετή ζήτηση, να προκαλείται υπερεκμετάλλευση του πόρου και να χάνεται η πρόσσοδος σπανιότητας<sup>21</sup> επειδή κανένας δεν την ιδιοποιείται. Με άλλα λόγια χάνεται το κίνητρο για τη συντήρηση του πόρου. Παράδειγμα αποτελούν οι χρήστες – αγρότες των υδάτινων πόρων της περιοχή μελέτης, που χρησιμοποιούν αλλόγιστα τα αποθέματα νερού και παλαιότερα (πριν ισχύσει η σχετική απαγορευτική διάταξη για το κυνήγι) οι κυνηγοί που θήρευαν απεριόριστα στο βάλτο αφού τα οφέλη που θα προέκυπταν από τον περιορισμό της κυνηγητικής τους προσπάθειας θα τα απολάμβαναν, σε μεγάλο βαθμό, οι άλλοι κυνηγοί<sup>22</sup>.

### **Αποτυχίες των Μηχανισμών Παρέμβασης των Κεντρικών Αρχών (Περιβαλλοντική Πολιτική)**

- Η Αγροτική Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά το παρελθόν, μέσα από την επιδότηση συγκεκριμένων παραγωγικών εισροών όπως τα αγροτικά μηχανήματα, τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα (Jones, 1992), τις εγγυημένες τιμές (σταθερότητα) των αγροτικών προϊόντων και τα μέτρα προστασίας της εγχώριας παραγωγής από τον ανταγωνισμό τρίτων χωρών, οδήγησε στην άκρατη εντατικοποίηση των καλλιεργειών με οποιοδήποτε περιβαλλοντικό τίμημα. Έτσι η

<sup>20</sup> Εξωτερικότητα υπάρχει όταν η ευημερία κάποιου, επιχείρησης ή νοικοκυριού, εξαρτάται άμεσα από τις δικές του δραστηριότητες καθώς και από τις δραστηριότητες που βρίσκονται υπό τον έλεγχο κάποιου άλλου υποκειμένου. Σ' αυτές τις περιπτώσεις δημιουργείται ένα εξωτερικό κόστος που δεν επιβαρύνεται ο χρήστης που το δημιουργεί αλλά κάποιος άλλος χρήστης ή το κοινωνικό σύνολο. (Tietenberg, 1996).

<sup>21</sup> Είναι το όφελος που έχει ο χρήστης ενός φυσικού πόρου από τη σπανιότητα των αποθεμάτων του πόρου που εκμεταλλεύεται. Πιο συγκεκριμένα το όφελος αυτό αυξάνεται όσο αυξάνεται η σπανιότητα του πόρου ή αλλιώς όσο μειώνονται τα αποθέματά του. Κατά συνέπεια το πλεόνασμα του πόρου δεν εξαλείφεται από τον ανταγωνισμό αλλά διατηρείται και στην περίπτωση της μακροχρόνιας ισορροπίας σε συνθήκες ανταγωνισμού. (Tietenberg, 1996).

<sup>22</sup> Στην έξαρση του κυνηγιού σημαντικό ρόλο παίζει και ο νομικός χαρακτηρισμός του «αδέσποτου πράγματος» (*res nullius*) που χρησιμοποιείται από το αστικό δίκαιο για να χαρακτηρίσει τα άτομα της άγριας ορνιθοπανίδας ως κινητά πράγματα που ανήκουν στην υποκατηγορία των άγριων ζώων, δηλαδή των ζώων που είναι αδέσποτα. Όμως τα αδέσποτα ζώα παρότι δεν ανήκουν σε κανένα, ανά πάσα στιγμή είναι δεκτικά εξουσιάσεων μέσω συλλήψεως και κατοχής. (Χαϊνταρλής, 1998)

αγροτική γη γίνεται αντικείμενο εντονότερης εκμετάλλευσης με συνέπεια την αυξημένη χρήση των αγοραζόμενων παραγωγικών εισροών (λιπάσματα και φυτοφάρμακα) από τα οποία, λόγω της χορήγησης επιδοτήσεων, εξαρτάται το εισόδημα του αγρότη (Tietenberg, 1996). Παράλληλα πολλά δάση, λίμνες και λιμνοθάλασσες αποδίδονται στην καλλιέργεια και υιοθετούνται καλλιεργητικές πρακτικές (συνεχής καλλιέργεια χωρίς αμειψισπορά, μονοκαλλιέργειες) που εντείνουν το πρόβλημα της διάβρωσης των εδαφών.

- Η γενικότερη πολιτική των Ευρωπαϊκών Κυβερνήσεων για τους υδροτόπους τα προηγούμενα χρόνια που θεωρούσαν τα υδροτοπικά συστήματα ως ανεκμετάλλετες εκτάσεις γης που είναι εστίες βλαβερών παραγόντων (ελονοσία) για την ανθρώπινη υγεία. Για παράδειγμα το Ισπανικό Γραφείο Υδάτων μέχρι το 1985 χαρακτήριζε τους αβαθείς υδροτόπους ως «unhealthy areas» (Jones, 1992).

- Η έλλειψη ολοκληρωμένης διαχείρισης και μακρόπνοων στρατηγικών σχεδιασμών. Έτσι στην Ελλάδα οι υδροτόποι εκλαμβάνονταν συνήθως ως αποκλειστικά αλιευτικοί πόροι και μετατρέπονταν σε ημιεντατικές ιχθυοκαλλιέργειες, κυρίως κατά τη δεκαετία του '80 με την «έκρηξη» των ιχθυοκαλλιεργειών στην Ελλάδα και τις επιδοτήσεις των Μεσογειακών Ολοκληρωμένων Προγραμμάτων. Επίσης ακόμη και σήμερα θεωρούνται ως κλειστά συστήματα που δεν αλληλεπιδρούν με την ευρύτερη περιοχή στην οποία ανήκουν γεωγραφικά με αποτέλεσμα να μην λαμβάνονται υπόψη όλοι παράγοντες που τα επηρεάζουν.

- Η πολιτική που εφαρμόστηκε στην Ελλάδα από το 1925-1940 για τα έλη και τις λίμνες προκειμένου να δοθεί γη στους ακτήμονες πρόσφυγες που ήρθαν στη χώρα μας μετά τη Μικρασιατική καταστροφή, με άμεση συνέπεια την εντατικοποίηση των αποστραγγιστικών και αρδευτικών έργων. Τότε αποξηράνθηκαν οι λίμνες Γιαννιτσών, Αρτζάν, Φιλλίπων τα έλη του Λούρου και Άραχθου και αναρρυθμίστηκαν οι κοίτες του Αξιού, Αλιάκμονα και Στρυμόνα στη Μακεδονία και του Λούρου και Αράχθου στη Δ. Ελλάδα (Παπαγιάννης, 1990).

- Η δεύτερη περίοδος αποξηράνσεων και αρδευτικών έργων στη Χώρα μας, κατά την περίοδο των δεκαετιών '50 και '60. Την περίοδο εκείνη προωθήθηκαν πολύ τα εγγυοβελτιωτικά έργα κυρίως με την οικονομική βοήθεια των ΗΠΑ και την εφαρμογή νέας τεχνολογίας. Όπως φαίνεται (NWF, 1987 ; Maltby, 1986) οι μεταπολεμικές κυβερνήσεις των ΗΠΑ εξήγαγαν στην Ελλάδα την τεχνογνωσία και τις πρακτικές για τους υδροτόπους που είχαν οδηγήσει, προηγουμένως, το Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ στην αποξήρανση 22,8 εκατομμυρίων εκταρίων υδροτοπικών εκτάσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι τότε αποξηράνθηκαν στη Χώρα μας ολικώς 60000 και μερικώς 390000 εκτάρια υδροτόπων και κατασκευάστηκαν αντιπλημμυρικά έργα σε άλλα 600000 εκτάρια (φράγματα στον Αχελώο, Αλιάκμονα και Αξιό, στραγγιστικές τάφροι και καταστροφή των λιμνών Κάρλας, Λάψιστα και Λαγκάστα στην Ήπειρο) (Παπαγιάννης, 1990). Τότε έγιναν και τα αποστραγγιστικά έργα στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας.

- Ακαταλληλότητα επιστημονικής παρακολούθησης και έρευνας (Jones, 1992). Τα Κυβερνητικά Επιστημονικά Ινστιτούτα (ΝΠΙΔ) ελάχιστα έχουν ασχοληθεί με τα προβλήματα διαχείρισης και αειφορικής χρήσης των φυσικών πόρων. Επιπλέον η ελάχιστη έρευνα που γίνεται διακρίνεται από έλλειψη συντονισμού, απουσία ολοκληρωμένης διατομεακής-διεπιστημονικής προσέγγισης (Πυροβέτση, 1993) και χαμηλή χρηματοδότηση.

- Πολυάριθμες νομικές διατάξεις και ασάφεια νομικού πλαισίου για την παράκτια ζώνη. Επιπλέον η επικάλυψη εξουσιών και αρμοδιοτήτων των διαφόρων διοικητικών οργάνων του δημοσιονομικού συστήματος δυσχεραίνουν ακόμη περισσότερο τη διαχείριση και την εφαρμογή μακρόπνοου πολιτικού σχεδιασμού στην παράκτια ζώνη. (Salm & Clark, 1984). Άλλωστε δεν είναι και λίγες οι φορές που παρατηρούνται συγκρούσεις συμφερόντων μεταξύ των αρμοδίων Διευθύνσεων διαφορετικών Υπουργείων. Παράδειγμα αποτελούν οι διαμάχες που είχαν ξεσπάσει

μεταξύ του Υπουργείου Γεωργίας και του Υπουργείου Πολιτισμού (Αρχαιολογική Υπηρεσία) στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, όταν ξεκίνησαν τα τεχνικά έργα για τη μετατροπή του Διβαρίου σε ημιεντατική καλλιέργεια. Τα έργα τελικά σταμάτησαν το 1985, ύστερα από παρέμβαση της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας και έκτοτε δεν ολοκληρώθηκαν ποτέ.

## **Επιπτώσεις του κοινωνικοοικονομικού συστήματος στο φυσικό περιβάλλον**

Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 11** τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα προκαλούνται από παράγοντες που δημιουργούν εξωτερικότητες ρύπανσης, και βρίσκονται έξω από τα γεωγραφικά όρια της περιοχής μελέτης.

Ο Τουρισμός – αναψυχή, λόγω του ότι δεν υπάρχει μεγάλη τουριστική ανάπτυξη (απουσία έργων τουριστικής υποδομής) στην περιοχή, εξακολουθεί να μην δημιουργεί σημαντικά προβλήματα. Εξαιρέση αποτελούν οι καλοκαιρινοί παραθεριστές που, με την ανεξέλεγκτη χρήση των ακτών (φωτιές, διέλευση τροχοφόρων στις παραλίες και καραστροφή της πλώδους βλάστησης των αμμοθινών, κοπή θάμνων) σε συνδυασμό με την ελλειπή ενημέρωση, προκαλούν όχληση στους πληθυσμούς του χαμαιλέοντα κατά την περίοδο της ωοτοκίας του. Σημαντικές είναι ακόμη και οι παρεμβάσεις που δέχεται η αισθητική του τοπίου από την παράνομη κατασκήνωση που γίνεται πίσω από τις μεγάλες αμμοθίνες της παραλίας της Βοϊδοκοιλιάς ενώ λίγα πράγματα γνωρίζουμε για τις αλλαγές που προκαλεί η συσσώρευση σκουπιδιών (πλαστικά και χάρτινα) στην πανίδα της περιοχής.

Ακόμη προβλήματα δημιουργούνται και από τα αλιευτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την εξαλίευση της λιμνοθάλασσας (χρήση εξωλέμβιων βενζινοκίνητων μηχανών > 5 Hp και δίχτυα με άνοιγμα ματιού 18-20 mm). Πιο συγκεκριμένα η χρήση των μηχανών μέσα και στην είσοδο της λιμνοθάλασσας αφενός εμποδίζει την είσοδο των νεαρών ιχθυδίων, που γίνεται κατά τη διάρκεια της Άνοιξης και νωρίς το Φθινόπωρο και αφετέρου ρυπαίνει τα νερά της λιμνοθάλασσας με πετρελαϊκά παράγωγα ενώ πολλές φορές προκαλεί καταστροφές (καταστροφή των βλαστητικών μερών από προπέλα εξαιτίας του μικρού βάθους του Διβαρίου) στη φυτοβενθική χλωρίδα της λιμνοθάλασσας Γιάλοβας που αποτελείται κυρίως από το φανερόγαμο *Cymodocea nodosa* και ινώδη χλωροφύκη.

Η χρήση μικρού ματιού δικτυών εξαλιεύει νεαρές κλάσεις ψαριών πριν προλάβουν να φτάσουν το εμπορεύσιμο μέγεθός τους.

Όμως τα μεγαλύτερα προβλήματα τόσο στα ενδιαίτημα όσο και στην οικολογία των φυτικών και ζωικών οργανισμών δημιουργήθηκαν εξαιτίας της κατασκευής των εγγυοβελτιωτικών έργων και των τεχνικών παρεμβάσεων που έγιναν αργότερα στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας (**Σχήμα 3**). Τα έργα αυτά ουσιαστικά είναι υπεύθυνα για το πλήθος των φυσικοχημικών και βιολογικών αλλαγών που παρουσιάστηκαν αργότερα στο Διβάρι. Πιο συγκεκριμένα δημιουργήθηκαν παράγοντες γεωγραφικής απομόνωσης (αναχώματα, περιφερειακό ανάχωμα, αποστραγγιστική τάφρος), αφού ουσιαστικά διαχωρίστηκε το υφάλμυρο έλος και οι φυσικές υδατοσυλλογές γλυκού νερού από τη λιμνοθάλασσα, με άμεσα επακόλουθα τη μειωμένη εισροή γλυκού νερού, την αύξηση της αλατότητας, την αλλαγή των υδρογεωγραφικών χαρακτηριστικών (απουσία ρευμάτων) και την περιοδική δημιουργία δυστροφικών κρίσεων, τη μείωση της βιοποικιλότητας και τέλος την ελαχιστοποίηση τόσο της επιφάνειας όσο και του βάθους της λιμνοθάλασσας.

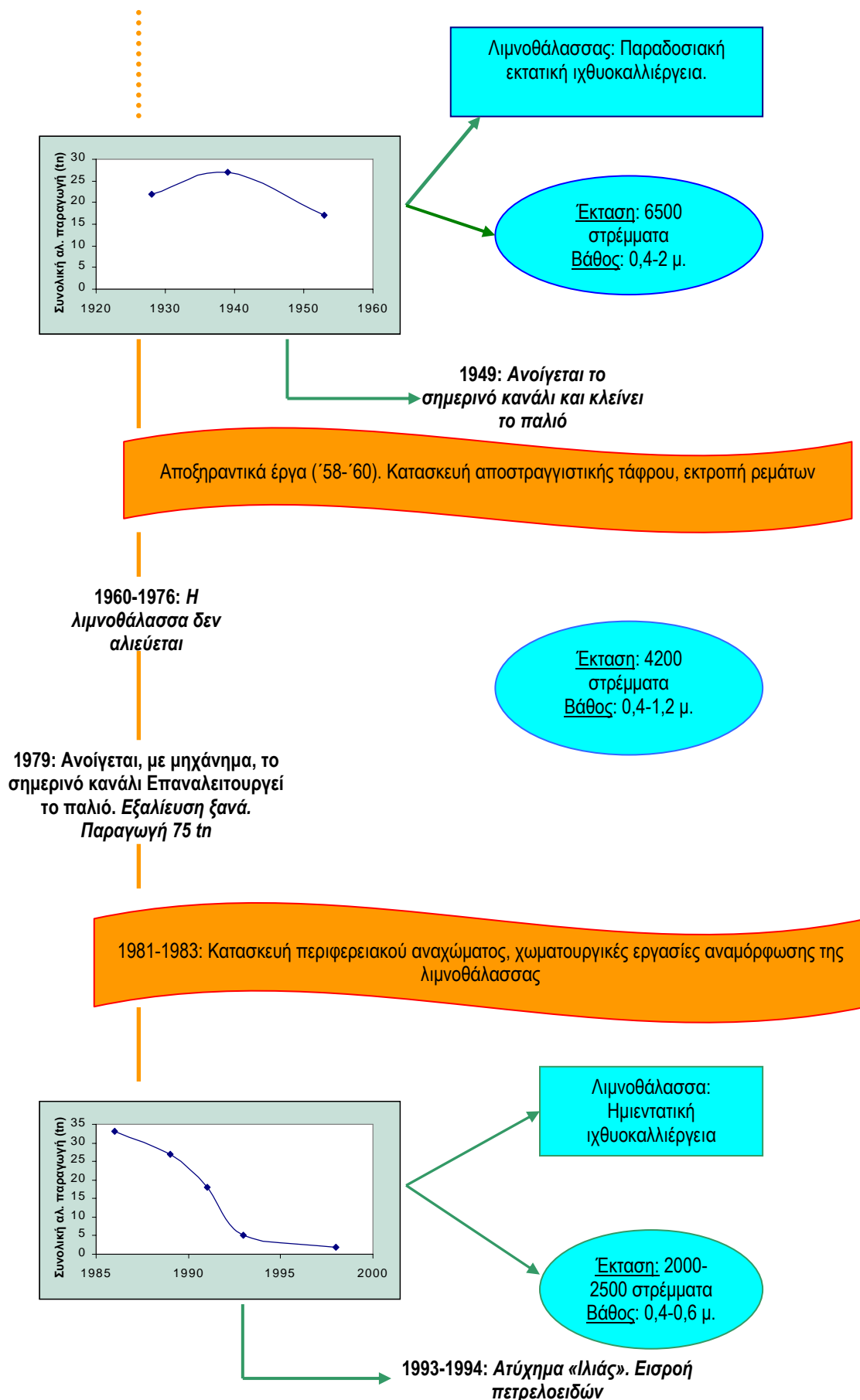
Πίνακας:Κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην περιοχή μελέτης (λ:μεγάλη επίπτωση, μ:μέτρια επίπτωση). Για την κατηγοριοποίηση των επιπτώσεων αντλήθηκαν στοιχεία από την έκθεση της USEPA, 1987

		Αλατότητα	Τοξικά	Ευτροφισμός	Ενδιατήματα Χάσιμο/αλλαγή	Αλλαγές σε βιολογικούς πόρους
Τουρισμός	Σκουπίδια		μ			μ
	Ανεξέλεγκτη χρήση		μ			λ
Δεξαμενόπλοια*	Σκουπίδια		μ			
	Πετρελαιοειδή		λ	λ	μ	λ
Γεωργία*	Λιπάσματα			λ	μ	μ
	Φυτοφάρμακα					μ
	άρδευση	μ	μ		μ	μ
Έργα υποδομής	Εγγουβελτιωτικά	λ		λ	λ	λ
	Παραλιακή άσφαλτος				μ	μ
Εκτ. Ιχ/γείες	Αλ. Εργαλεία		μ		μ	μ
	Τεχνικές παρεμβάσεις	μ		μ		
Εν. Ιχ/γείες				μ		
Ελαιοτριβεία*			λ	μ	λ	λ

\*: Όπως βλέπουμε τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα προκαλούνται από παράγοντες που δημιουργούν εξωτερικότητες ρύπανσης



**Σχήμα 3: Οι φυσικοχημικές και βιολογικές αλλαγές που προκλήθηκαν στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας κατά τη διάρκεια της τελευταίας 50 ετίας**



## **Εντοπισμός κρίσιμων φυσικο – βιολογικών παραμέτρων.**

### **Λιμνοθάλασσα Γιάλοβας.**

Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, σύμφωνα με την οδηγία 92/43 της Ευρωπαϊκής Ένωσης θεωρείται οικοτύπος προτεραιότητας. Επιπλέον παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων και αποτελεί σημαντικό ενδιαίτημα για τα μεταναστευτικά πουλιά. Η υποβάθμιση του οικοσυστήματος οφείλεται:

- √ Μειωμένη εισροή γλυκού νερού εξαιτίας της εκτροπής προς τη θάλασσα των δύο ρεμάτων που τροφοδοτούσαν παλαιότερα τη λιμνοθάλασσα και της δημιουργίας του περιφερειακού αναχώματος και της κατασκευής δύο μόνο εισόδων – καναλιών που υπάρχουν στα ανατολικά του Διβαρίου. Μεγάλο όγκο γλυκών επιφανειακών νερών, κοντά στην αποστραγγιστική τάφρο εκμεταλλεύονται οι αγρότες για την άρδευση κυρίως καλαμποκιών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.
- √ Η μειωμένη παροχή γλυκού νερού στη λιμνοθάλασσα περιόρισε τόσο την επιφάνεια όσο και το βάθος της.
- √ Η μειωμένη εισροή γλυκού νερού οδήγησε σε αύξηση της αλατότητας (50-60 ‰) καθώς έγινε και διαπλάτυνση του κύριου καναλιού επικοινωνίας με τη θάλασσα το οποίο, τώρα πια είναι ανοικτό επί μόνιμου βάσεως.
- √ Η αυξημένη αλατότητα σε συνδυασμό με τις χαμηλές συγκεντρώσεις O<sub>2</sub> δημιουργούν καταστάσεις stress στα νεαρά άτομα κυρίως του λαβρακιού και της τσιπούρας.
- √ Απουσία ρευμάτων από τη στήλη του νερού με αποτέλεσμα να μην διασπείρονται τα θρεπτικά στοιχεία που εισέρχονται, κυρίως κατά την περίοδο των έντονων βροχοπτώσεων (Δεκέμβριος-Ιανουάριος), από τις ανατολικές εισόδους γλυκού νερού. Προς την κατεύθυνση αυτή λειτούργησε και το οριστικό κλείσιμο του δυτικού καναλιού επικοινωνίας με τη θάλασσα («Πηγαδάκι»). Επίσης παρατηρείται και μειωμένη διασπορά οργανικών καταλοίπων-προϊόντων του βιοθρυμματικού κύκλου των οργανισμών.
- √ Στην περιοχή εισροής γλυκού νερού δημιουργούνται «ανθήσεις» ινώδων χλωροφυκών (μακροφύκη), κατά τους μήνες Ιανουάριο-Φεβρουάριο που υπάρχει αυξημένη παροχή νιτρικών αλάτων. Τα μακροφύκη αυτά υπεραναπτύσσονται και μεγάλο μέρος τους πεθαίνει το καλοκαίρι οπότε αρχίζουν να αποικοδομούνται και μέσα από αναερόβιες διαδικασίες με αποτέλεσμα τη δημιουργία ανοξικών καταστάσεων στη στήλη του νερού. Έτσι από τη συγκεκριμένη περιοχή εκτοπίζονται διάφοροι φυτοπλαγκτονικοί και μακροβενθικοί οργανισμοί (απλοποίηση της τροφικής αλυσίδας) που αποτελούν σημαντική τροφή για τα ψάρια της λιμνοθάλασσας. Παράλληλα προκαλείται το φαινόμενο της δυστροφικής κρίσης κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.

### **Έλη γλυκού νερού με υδροχαρή βλάστηση (κυρίως καλαμιώνες)**

Τα εγγυοβελτιωτικά και αποστραγγιστικά έργα, εξαιτίας της μειωμένης παροχής γλυκού νερού, περιόρισαν τα παραπάνω ενδιαιτήματα μόνο κατά μήκος της όχθης των ρεμάτων Ξηρολάγκαδου και Βαγιορρέματος – Τυφλομούτη. Τα ενδιαιτήματα αυτά είναι σημαντικά καταφύγια για τα ψάρια της λιμνοθάλασσας και τα μεταναστευτικά πουλιά. Ακόμη αποτελούν τροφή για τα ψάρια μέσω του βιοθρυμματικού κύκλου. Τέλος παίζουν σημαντικό ρόλο στην επεξεργασία των ρυπασμένων νερών που απορρέουν από τις γεωργικές καλλιέργειες (Hollis & Kallel., 1986).

### **Μείωση της βιοποικιλότητας και επικράτηση αλόφιλων διαπλάσεων**

Στην περιοχή που βρίσκεται ανατολικά της λιμνοθάλασσας παλαιότερα υπήρχε έλος γλυκού νερού. Σήμερα, εξαιτίας των αποστραγγιστικών έργων σε συνδυασμό με την αυξημένη εξάτμιση, λόγω υψηλών θερμοκρασιών το καλοκαίρι, έχει δημιουργηθεί μια χερσαία ζώνη από αλοέλη και αλίπεδα όπου επικρατούν εξειδικευμένα είδη αλοφυτικών ειδών. Η περιοχή ήταν σημαντικό καταφύγιο για τα μεταναστευτικά πουλιά.

#### **Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες**

Θεωρούνται σημαντικά ενδιαιτήματα, κυρίως κατά το στάδιο της ωοτοκίας, για τον ενδημικό χαμαιλέοντα. Επίσης προστατεύουν τις ακτές από τη διάβρωση που προκαλείται από τους κυματισμούς της θάλασσας.

#### **Παραλιακοί δενδρώνες με είδη αρμυρηκίων (*Tamarix sp*)**

Είναι σημαντικά καταφύγια για τους ολιγάριθμους πληθυσμούς του ενδημικού χαμαιλέοντα της περιοχής.

#### **Λόχμες των παραλιών με φοινικική άρκευθο (*Juniperus phoenica*)**

Σύμφωνα με την οδηγία 92/43 της Ευρωπαϊκής Ένωσης θεωρείται οικότυπος άμεσης προτεραιότητας.

#### **Πληθυσμοί ενδημικού χαμαιλέοντα (*Chameleon africanus*)**

Αποτελεί μοναδικό είδος σ' ολόκληρη την Ευρώπη

#### **Σημαντικά είδη ερπετοπανίδας**

Στην περιοχή διαβιούν τρωτά (*Testudo marginata*) και σπάνια είδη (*Testudo hermani*, *Anguis fragilis*, *Podarkis taurica*, *Algyroides moreoticus*, *Natrix tessellata*, *Telescopus fallax*) σύμφωνα με το Κόκκινο βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας

#### **Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά**

Στην περιοχή έχουν αναγνωριστεί 254 είδη πουλιών εκ των οποίων τα 79 έχουν αναγνωριστεί ως απειλούμενα στην Ευρώπη. Τα είδη *Pelecanus crispus* (Αργυροπελεκάνος), *Falco naumanni* (Κιρκινέζι), *Larus auduini* (Αιγαιόγλαρος) περιλαμβάνονται στο παράρτημα 4 των παγκοσμίως απειλούμενων ειδών που εμφανίζονται στην Ευρώπη.

#### **Εμπλουτισμός με Νιτρικά άλατα**

Προέρχονται από τα λιπάσματα των αγροτικών καλλιεργειών που μεταφέρονται με τα νερά των κατακρημνίσεων στη λιμνοθάλασσα.

#### **Υπεράντληση υπογείων υδροφοριών**

Παρατηρείται κυρίως στα ανάντι της ευρύτερης λεκάνης απορροής και έχει κυρίως γεωργική - αρδευτική χρήση

#### **Τοξικά απόβλητα ελαιοτριβείων**

Εντοπίζονται κατά τους φθινοπωρινούς μήνες και ρυπαίνουν το ρέμα Ξηρολάγκαδο και τον όρμο της Βοΐδοκοιλιάς (στον οποίο καταλήγει το ρέμα).

## **Αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης της περιοχής μελέτης**

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τη ρηχή υφάλμυρη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας ή Διβάρι, που ξηρένεται κατά τμήματα το καλοκαίρι, την παραλία του όρμου της Βοϊδοκοιλιάς (που βρίσκεται στο βόρειο άκρο της λιμνοθάλασσας) και νοτίως την ακτή του Λούρου ή Διβαρίου που χωρίζει τη λιμνοθάλασσα από τον ιστορικό κόλπο του Ναυαρίνου. Τα παραπάνω οικοσυστήματα αποτελούν ένα αναπόσπαστο σύμπλεγμα βιοτόπων εξαιρετικής σπουδαιότητας και σημασίας πέρα από τα εθνικά σύνορα.

Η παράκτια λιμνοθάλασσα και οι λόχμες (matorrals) στις αμμοθίνες και τα βραχώδη ασβεστολιθικά εδάφη των παραλιών με άρκευθο τη φοινικική (*Juniperus phoenica*) αποτελούν, σύμφωνα με το άρθρο 2 της Οδηγίας 92/43 ΕΟΚ, τύπους φυσικών οικοτόπων προτεραιότητας που χρήζουν ειδικής προστασίας και διαχείρισης. Ακόμη η περιοχή, σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409 ΕΟΚ, θεωρείται Σημαντική Περιοχή για τα αποδημητικά υδρόβια Πουλιά και ως εκ τούτου πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα προστασίας των βιοτόπων τους. Επιπλέον οι λασπώδεις και οι αμμώδεις παραλίες, γύρω από τη λιμνοθάλασσα, που είναι ανάμικτες με υφάλμυρα έλη και δάση αρμυρικών (*Tamarix sp.*) αποτελούν ενδιαιήματα σπανίων και απειλούμενων ειδών της ερπετοπανίδας όπως είναι τα *Testudo hermani*, *Testudo marginata*, *Elaphe situla* και του ενδημικού είδους *Chameleon africanus* που με εξαίρεση την περιοχή μελέτης δεν απαντάται πουθενά αλλού στην Ευρωπαϊκή ήπειρο.

Η περιοχή μελέτης, ως υγροτοπικό σύστημα, προσφέρει πολλαπλές αξίες άμεσης χρήσης (καλλιέργεια εμπορικών ειδών ψαριών, εκπαίδευση, αναψυχή) και έμμεσης χρήσης (παγίδευση ιζημάτων, εμπλουτισμός και αποφυγή υφαλμύρυνσης - χάρη στις αμμοησίδες των ακτών - του υπόγειου υδροφορέα, σταθεροποίηση του υδρολογικού κύκλου, ρύθμιση του κλίματος των γύρω περιοχών, απάλυνση της έντασης των πλημμυρογενών φαινομένων) στους κατοίκους της ευρύτερης χερσαίας ζώνης. Παράλληλα τα οικοσυστήματα αυτά αποτελούν ως σύνολο, χώρο αρχαιολογικής και ιστορικής σπουδαιότητας με χρονολογική αδιάσπαστη πολιτισμική παρουσία από την 3<sup>η</sup> χιλιετία π.χ. μέχρι την ύστερη ρωμαϊοκρατία και τους βυζαντινούς χρόνους. (ΦΕΚ 587 / τ'β/ 4.11.1987).

Και ενώ θα έπρεπε η προστασία και η σώφρων χρήση - σύμφωνα με το πνεύμα της βιωσίμου ανάπτυξης - του ιδιαίτερου κάλλους αυτού τοπίου, ως ζώνη φυσικής και αρχαιολογικής - ιστορικής αξίας που εξασφαλίζει την πολιτισμική συνέχεια της περιοχής, να θεωρείται αυτονόητο γεγονός απεναντίας συμβαίνει το αντίθετο. Τα εγγειοβελτιωτικά - αποστραγγιστικά έργα που έγιναν κατά το παρελθόν στη λιμνοθάλασσα, οι εντατικές αγροτικές καλλιέργειες της ευρύτερης χερσαίας ζώνης της λεκάνης απορροής, με τις συνεπόμενες παρενέργειες της υπερβολικής χρήσης λιπασμάτων και της υπεράντλησης υπογείου νερού, κυρίως για άρδευση και η ρύπανση (Γεράκης, 1990), από αστικά και γεωργικά λύματα των ρεμάτων που τροφοδοτούσαν παλαιότερα τη λιμνοθάλασσα και που τώρα καταλήγουν στον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς, έχουν υποβαθμίσει πολλές από τις φυσικές λειτουργίες του υγροτόπου και απειλούν με εξαφάνιση πολλά από τα δομικά χαρακτηριστικά του (απειλούμενα είδη υδροβίων πουλιών, τρωτά είδη ερπετοπανίδας και σπάνια φυτικά τάξα).

Η κατάσταση, ευτυχώς, δεν έχει φτάσει σε μη αναστρέψιμα επίπεδα κυρίως χάρη στο ειδικό καθεστώς προστασίας που διέπει την περιοχή. Σύμφωνα με το νόμο 5351/1932 περί αρχαιοτήτων η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, ο όρμος της Βοϊδοκοιλιάς καθώς και το ύψωμα «Κούκουρας», βορειοανατολικά της λιμνοθάλασσας, περιοχής Κοινότητας Ρωμανού – Πετροχωρίου έχουν κηρυχθεί ως αδιαίρετος αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (ΦΕΚ 691/τ'β/12.11.81; ΦΕΚ 587/τ'β/4.11.87) και κατά συνέπεια δεν επιτρέπονται έργα που μπορεί να βλάψουν άμεσα ή έμμεσα τις αρχαιότητες. Ακόμη η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας και η περιοχή του βάλτου στα ανατολικά (συνολικά περίπου 7000 στρέμματα) έχουν κηρυχθεί ως μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων ενώ σε διεθνές επίπεδο θεωρείται Περιοχή Ειδικής Προστασίας (Special Protected Area) για τη διατήρηση των ειδών της άγριας αποδημητικής ορνιθοπανίδας. Τέλος η περιοχή μελέτης μαζί με την ευρύτερη χερσαία ζώνη που την

περιβάλλει, που ουσιαστικά πρόκειται για τη λεκάνη απορροής του υγροτόπου, είναι προτεινόμενη προς ένταξη περιοχή (Ντάφης *et.al.*, 1997) στο Ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο ειδικών ζωνών (Νικολακόπουλος, 1997), το επονομαζόμενο ΦΥΣΗ (Natura) 2000 σύμφωνα με το Παράρτημα Ι «περί τύπων φυσικών οικοτόπων» και το άρθρο 1 «περί οικοτόπων ειδών» της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 92/43

Και ενώ θα περίμενε κανείς ο υγρότοπος να προστατεύεται αποτελεσματικά, ο οποίος θεωρητικά καλύπτεται από μια «πανοπλία προστασίας», εντούτοις η πολύτιμη φυσική κληρονομιά του προστατεύεται μόνο «στα χαρτιά» (Πολίτης, 1998) και υποβαθμίζεται με ταχύτατους ρυθμούς από τη συνεργιστική δράση μιάς σειράς ανεξέλεγκτων και αλληλοσυγκρουόμενων χρήσεων γης που πολλές φορές υφίστανται και έξω από τα στενά γεωγραφικά όριά του. Επιπλέον πολλές προσπάθειες, που έγιναν, στα πλαίσια του προγράμματος LIFE-Nature (B4-3200/97/244) για την ανάδειξη και την ορθολογική διαχείριση της άγριας ζωοπανίδας της περιοχής και των ενδιαιτημάτων της, συχνά «σκόνταψαν» σε γραφειοκρατικές αγκυλώσεις των αρμόδιων Υπουργείων στο γράμμα του νόμου περί προστασίας του χώρου ενώ υπήρξαν διαμάχες αλληλοσυγκρουόμενων συμφερόντων και μεταξύ των ίδιων των αρμοδίων Υπηρεσιών (Διεύθυνση Αλιείας και Αρχαιολογική Υπηρεσία) των αντιστοίχων Υπουργείων. Αυτό συνέβει γιατί η λήψη μέτρων για την προστασία της περιοχής έγινε αποσπασματικά χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερη στρατηγική και μακροπρόθεσμη πολιτική διαχείρισης

Είναι γεγονός αναμφισβήτητο ότι η προστασία της φύσης και ιδιαίτερα η διαχείριση προστατευμένων περιοχών, υπολείπεται ακόμη κατά πολύ στη χώρα μας σε σχέση με τα σύγχρονα διεθνή πρότυπα (IUCN, 1993). Το πρόβλημα της διαχείρισης φαίνεται να μεγιστοποιείται όταν πρόκειται για προστατευμένα ευπαθή ή «ευαίσθητα» οικοσυστήματα που, όπως υποδηλώνει η ονομασία τους, επιδέχονται μεν τη συνύπαρξη με τα ανθρωπογενή συστήματα αλλά απορρυθμίζονται ευχερώς από την τυχόν δυσμενή επίδραση των τελευταίων (Δεκλερής, 1996).

Τα τοπία ιδιαίτερου κάλλους, όπως η περιοχή μελέτης, σαφώς συγκαταλέγονται ανάμεσα στα ευπαθή οικοσυστήματα αφού εύκολα μπορούν να αλλοιωθούν τα στοιχεία της συμμετρίας τους και γι αυτό πρέπει να υπάγονται σε ειδικό ρυθμιστικό καθεστώς, εξαιτίας της αυξανόμενης πίεσης που δέχονται, ιδιαίτερα δε αν είναι παράκτια (OECD, 1993). Επιστήμη και πρακτική συγκλίνουν στο ότι τα ευπαθή οικοσυστήματα είναι δεκτικά μόνο ήπιας ανάπτυξης, ενώ πρέπει να τελούν συνεχώς υπό αυστηρό χωροταξικό καθεστώς με επακριβώς καθορισμένες τις επιτρεπόμενες ήπιες χρήσεις (Δεκλερής, 1996). Με άλλα λόγια η περιοχή μελέτης, αν και προστατεύεται επαρκώς σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία, χρήζει ανάγκης προετοιμασίας ενός στρατηγικού σχεδίου διαχείρισης που θα καθορίζει την κατανομή και τη χρήση των πόρων.

### **Εκτίμηση των μελλοντικών επιπτώσεων των υφισταμένων αναπτυξιακών τάσεων στο φυσικό περιβάλλον**

Είναι γεγονός ότι τα οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης, λόγω των ιδιαιτέρων φυσικών και γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών τους, δέχονται και θα συνεχίσουν και στο μέλλον να υφίστασονται τις μεγαλύτερες πιέσεις, σε σχέση με τα οικοσυστήματα της εσωτερικής ηπειρωτικής ζώνης, από τις οικονομικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην ευρύτερη περιοχή (OECD, 1993). Τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παράκτια υδροτοπικά συστήματα της περιοχής μελέτης προέρχονται από δραστηριότητες του άγενους (γεωργία) και του γ' γενούς τομέα (εμπορική ναυτιλία και τουρισμός).

Αν οι αγροτικές καλλιέργειες συνεχίσουν να αρδεύονται και να λιπαίνονται με την ίδια συχνότητα είναι σχεδόν βέβαιο ότι ο υπόγειος ταμιευτήρας που τροφοδοτεί τη λιμνοθάλασσα θα αντιμετωπίσει πρόβλημα υφαλίρυνσης και ρύπανσης στο άμεσο μέλλον. Ευοίνο σημάδι αποτελεί η στροφή της Κοινής Ευρωπαϊκής Πολιτικής από το 1992 που ενθαρρύνει τους αγρότες στην υιοθέτηση συμβατών με το περιβάλλον καλλιεργητικών πρακτικών όπως είναι οι βιολογικές καλλιέργειες, τα προγράμματα αγροτουρισμού και οι επιδότηση της αγρανάπαυσης. Επίσης χρόνο με το χρόνο μειώνονται οι

επιδοτήσεις των αγροτικών προϊόντων κάτι που ασφαλώς λειτουργεί αποθαρυντικά στην εντατικοποίηση των καλλιεργειών.

Όμως πολλοί αγρότες της περιοχής αρχίζουν δειλά δειλά να στρέφονται προς τον τουριστικό τομέα ή να εκποιούν τη γη τους σε αγοραστές που προωθούν την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής.

Κύριος μοχλός της τουριστικής ανάπτυξης και γενικότερα των κοινωνικοοικονομικών εξελίξεων στην περιοχή αποτελεί η πραγματοποίηση του σχεδίου ΠΟΤΑ που προωθείται και από το Υπουργείο Ανάπτυξης. Είναι βέβαιο ότι η ολοκληρωμένη αυτή μορφή τουρισμού θα οδηγήσει στη μεγένθυση του αστικού ιστού ιδιαίτερα στις αγροτικές περιοχές, στην ανάπτυξη νέων οικονομικών δραστηριοτήτων επικουρικών του τουρισμού με μεγαλύτερες, σε σχέση με πριν, επιπτώσεις για το περιβάλλον και τέλος στη δημιουργία και άλλων β' κατηγορίας τουριστικών κλινών. Επιπλέον ένας μεγάλος αριθμός ατόμων (παραθεριστές και απασχολούμενοι στις επιχειρήσεις) θα «εισρεύσει» στην περιοχή με αυξημένες ανάγκες χρήσης των φυσικών πόρων (άνοδος του βιοτικού επιπέδου) (UNEP/MAP, 1996)

Κατά συνέπεια η επερχόμενη ανάπτυξη του μαζικού τουρισμού θα δημιουργήσει σημαντική πίεση «χρήσης αναψυχής» στις παραλίες του Διβαρίου και της Βοϊδοκοιλιάς αφού αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του τουριστικού προϊόντος της περιοχής, όχληση στους πληθυσμούς της ερπετο- και ορνιθοπανίδας και υπεράντληση των επιφανειακών υδάτων και του υπόγειου υδροφορέα. Επομένως οι μελλοντικές αναπτυξιακές εξελίξεις καθιστούν επιτακτική την ανάγκη της ολοκληρωμένης διαχείρισης και του περιβαλλοντικού ελέγχου της περιοχής μελέτης αλλά και της ευρύτερης περιοχής της λεκάνης απορροής της και επιβάλλουν τη συνεργασία και το συντονισμό όλων των τοπικών παραγόντων και των διοικητικά αρμοδίων φορέων καθώς και τη συμμετοχή των πολιτών στην αναπτυξιακή διαδικασία.

## **«ΕΡΓΑΛΕΙΑ»<sup>23</sup> ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**

### **Σκοπός προστασίας**

Η ανάπτυξη ενός στρατηγικού σχεδίου διαχείρισης για την κατανομή και τη «σώφρωνα χρήση» των φυσικών πόρων οπωσδήποτε περιλαμβάνει, σε τοπικό επίπεδο, τη δημιουργία ζωνών χρήσεων γης (ή αλλιώς σχεδίου ανάπτυξης της περιοχής) οι οποίες πρέπει να καθοριστούν πρωτίστως για περιβαλλοντικούς λόγους. Πιο συγκεκριμένα σκοπός του καθορισμού ζωνών είναι η μείωση των οικιστικών και τοξικών λυμάτων, η εισαγωγή αισθητικών / ποιοτικών κριτηρίων ελέγχου, ο διαχωρισμός ανταγωνιστικών – αλληλοσυγκρουόμενων δραστηριοτήτων όπου οι χρήσεις ή οι εξωτερικότητες πιθανόν να προκαλέσουν όχληση ή μία στην άλλη και τέλος η προστασία σημαντικών τύπων φυσικών οικοτόπων και φυσικών οικοτόπων ειδών. Επομένως ο καθορισμός ζωνών χρήσεων γης αποτελεί ένα απαραίτητο στοιχείο στη διαχείριση των παράκτιων φυσικών πόρων (OECD, 1988a) όπως είναι η περιοχή μελέτης.

### **Προτεινόμενο Θεσμικό πλαίσιο για την προστασία (νομοθετικά «εργαλεία»)**

Η προστασία των ευπαθών οικοσυστημάτων όπως είναι οι ακτές και οι υγρότοποι της περιοχής μελέτης και της βιοποικιλότητάς τους πηγάζει απευθείας από το άρθρο 24 του Συντάγματος του οποίου οι σχετικές επιταγές έχουν άμεση αυτοτέλεια και εφαρμογή. Σύμφωνα, λοιπόν με τις κείμενες συνταγματικές διατάξεις επιβάλλεται η ειδική προστασία των υγροτόπων. Στόχος της προστασίας αυτής αποτελεί η διατήρηση αναλλοίωτων στο διηνεκές των χαρακτηριστικών στοιχείων που συνθέτουν τη φυσιογνωμία και την ιδιαιτερότητά τους έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ποικιλομορφία του φυσικού περιβάλλοντος με τη διατήρηση διαφορετικών οικοσυστημάτων. Η προστασία της βιοποικιλότητας και η διαφύλαξη της χλωρίδας και της πανίδας των οικοσυστημάτων αυτών καθώς και η αλληλεπίδραση των οικοσυστημάτων είναι αναγκαία για την οικολογική ισορροπία και την αναγέννηση της φύσης. Οι παραπάνω σκοποί επιτυγχάνονται με την απαγόρευση κάθε παρέμβασης που μπορεί να αλλοιώσει τα χαρακτηριστικά των εν λόγω ευπαθών οικοσυστημάτων. (Δεκλερής, 1996).

Ως αποτελεσματικός θεσμός προστασίας μικρής έκτασης υγροτόπων, όπως είναι η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας και τα υγροτοπικά συστήματα που την περιβάλλουν, μπορεί να αποτελέσει ο θεσμός των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.)<sup>24</sup> αφού οι ρυθμίσεις που περιέχονται στη διοικητική πράξη χαρακτηρισμού δεσμεύουν το κράτος και τους ιδιώτες – ιδιοκτήτες (Λαζαρέτου, 1995).

Η Διοίκηση με την πράξη χαρακτηρισμού της Ζ.Ο.Ε., που είναι ένας θεσμός έμμεσης προστασίας του περιβάλλοντος<sup>25</sup>, μπορεί να καθορίσει την κατανομή και τις ιδιαίτερες χρήσεις των φυσικών πόρων

<sup>23</sup> Η περιβαλλοντική πολιτική της ολοκληρωμένης διαχείρισης, προκειμένου να εφαρμοστεί, χρησιμοποιεί κάποια μέσα ή αλλιώς ορισμένα «εργαλεία» (instruments OECD, 1993). Τα εργαλεία αυτά διακρίνονται στα νομοθετικά, τα κανονιστικά και τα οικονομικά εργαλεία ενώ τελευταία γίνεται λόγος και για τα λεγόμενα κοινωνικά εργαλεία που έχουν να κάνουν με την ευαισθητοποίηση και τη συμμετοχή του κοινωνικού συνόλου (περιβαλλοντικές μη κυβερνητικές οργανώσεις, σύλλογοι και απλοί πολίτες) στην επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (άσκηση πίεσης προς τις Τοπικές και Κεντρικές Αρχές). Τα νομοθετικά εργαλεία αναφέρονται στο θεσμικό πλαίσιο βάσει του οποίου εφαρμόζονται οι κανόνες και τα μέτρα που εξυπηρετούν την προστασία και τη βιώσιμη διαχείριση μιας περιοχής. Πολλές φορές, όμως, η διαχείριση απαιτεί και την εφαρμογή οικονομικών εργαλείων (άδειες χρήσης πόρων, φορολογικές απαλλαγές, πρόστιμα, οικονομικά κίνητρα κλπ) που συνήθως είναι περισσότερο ευέλικτα και αποτελεσματικά από τα λεγόμενα κανονιστικά εργαλεία.

<sup>24</sup> Μια ιδιαίτερη κατηγορία χωρικών σχεδιασμών αποτελούν τα σχεδιαγράμματα των Ζ.Ο.Ε. που εγκρίνονται με προεδρικό διάταγμα. (Χριστοφιλόπουλου, 1990). Η Ζ.Ο.Ε. αποτελεί την περιοχή όπου θα επεκταθεί στο μέλλον ο οικιστικός ιστός και με τη διοικητική πράξη έγκρισής της καθορίζονται κατώτατα όρια κατάμησης γης, όροι και περιορισμοί δόμησης, χρήσεις γης και έλεγχος δραστηριοτήτων κλπ.

<sup>25</sup> Ένας άλλος θεσμός έμμεσης προστασίας του περιβάλλοντος είναι οι Προγραμματικές Συμβάσεις. Ουσιαστικά αποτελούν ένα μηχανισμό κρατικού παρεμβατισμού που ασκείται στις μελέτες και τα έργα ανάπτυξης μιας περιοχής. Πρόκειται για συμβάσεις – πλαίσια που γίνονται μεταξύ ενός ή περισσοτέρων ΟΤΑ και φυσικών ή νομικών προσώπων δημοσίου, κοινωνικού ή ιδιωτικού τομέα της οικονομίας με αντικείμενο τη ρύθμιση ποικίλων θεμάτων της αναπτυξιακής ή κοινωνικής πολιτικής (Λαζαρέτου, 1995). Ο θεσμός των Προγραμματικών Συμβάσεων έχει προταθεί ως ο προσφορότερος μηχανισμός

(καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης, απαγορεύσεις δραστηριοτήτων όπως πχ η επαγγελματική αλιεία, η κατασκευή δρόμων κλπ). Παρόμοια πράξη χαρακτηρισμού έχει γίνει για τον μικρής έκτασης υγρότοπο «Μικρό και Μεγάλο Λιβάρι» του Δήμου Ιστιαίας και της Κοινότητας Ασμηνίου (Ν. Εύβοια) (ΦΕΚ 205/Δ/10.4.1990) ενώ σε ευρωπαϊκό επίπεδο, παρόμοιες ζώνες καθορισμού χρήσεων γης έχουν προταθεί για τους υγροτόπους της Ανδαλουσίας (Ισπανία) (Garay Zabala *et.al.*, 1990; Molina Vasquez & Granados Corona, 1992) που προστατεύονται με νομικό πλαίσιο χαρακτηρισμού τους ως «Φυσικά Αποθέματα» (Nature Reserves) ή ως «Φυσικά Πάρκα» (Natural Parks)

Η Ζ.Ο.Ε. καθορίζεται με την έκδοση ΠΔ κατ' εφαρμογή των άρθρων 21 του Ν. 1650/1986 και 29 παρ. 1 και 2 του Ν. 1337/1983 (Δεκλερής, 1996).

Ο απαραίτητος διαχωρισμός της παραπάνω ζώνης σε δύο επιμέρους περιοχές<sup>26</sup> προστασίας {ζώνη πυρήνα και ρυθμιστική ζώνη, (OECD, 1992)} με σκοπό την αποτελεσματική προστασία και ουσιαστικά την ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής μελέτης υπαγορεύεται από τις διατάξεις:

1. των άρθρων 18, 19 και 21 του άρθρου 1650/1986, το Ν. 1739/87 για τη «Διαχείριση των Υδάτινων Πόρων»

2. του Ν. 1634/86 περί κυρώσεως των πρωτοκόλλων 1980 «Για την προστασία της Μεσογείου Θαλάσσης από την ρύπανση από χερσαίες πηγές» και 1982 «Περί των ειδικά προστατευμένων περιοχών της Μεσογείου» (Α' 104)

3. της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης όπως κυρώθηκε με το Ν. 1335/1983 «Κύρωση Διεθνούς Σύμβασης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης» (Α' 32),

4. της 414985/1985 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας» (Β' 757) που εκδόθηκε σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 79/409 ΕΟΚ

Ακόμη η περιοχή μελέτης έχει αναγνωριστεί σε Διεθνές επίπεδο ως Περιοχή σημαντική για τα Πουλιά και χαρακτηρίζεται ως Περιοχή Ειδικής Προστασίας (Special Protected Area) σύμφωνα με το άρθρο 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ.

Οι προτεινόμενες κανονιστικές διατάξεις δεν προκαλούν δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού και των οικείων οργανισμών Ο.Τ.Α.

### **Προτεινόμενος καθορισμός ζωνών και όρων προστασίας (κανονιστικά «εργαλεία»)**

Η παραπάνω ζώνη προτείνεται να διαχωριστεί σε δύο περιοχές: μια περιοχή πυρήνα (core zone) απόλυτης προστασίας και μια περιοχή – ρυθμιστική ζώνη (buffer zone) ελέγχου δραστηριοτήτων. Παρόμοιο σχέδιο ζώνωσης έχει προταθεί και για τον υγρότοπο Estua'rio do Sado της Πορτογαλίας (Rino & Figueirido Silva, 1988).

Οι προτεινόμενες περιοχές ορίζονται με φυσικά και τεχνητά όρια και αριθμημένα σημεία, των οποίων τα όρια φαίνονται στην **Εικόνα 19**.

Η περιοχή 1 – ζώνη πυρήνα ουσιαστικά περιλαμβάνει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, τη θέση βάλτος (αλοέλη και έλη γλυκού νερού), την παραλία του Λούρου – Διβαρίου και την παραλία της

---

προστασίας και διαχείρισης μεγάλης έκτασης υγροτόπων. (Γεράκης, 1990). Στην περιοχή μελέτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά ο παραπάνω θεσμός για την επίτευξη μιας προγραμματικής συμφωνίας μεταξύ των ΟΤΑ Πύλου και Νέστωρος, στους οποίους ανήκει διοικητικά η περιοχή, και των ιδιωτών – κατόχων της τουριστικής μονάδας (ΠΟΤΑ) που πρόκειται να δημιουργηθεί και η οποία θα επηρεάσει αναμφισβήτητα τόσο το φυσικό όσο και το κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της ευρύτερης χερσαίας ζώνης της Επαρχίας Πυλίας και Τριφυλλίας.

<sup>26</sup> Θα μπορούσαν επίσης να δημιουργηθούν και τρεις ζώνες προστασίας που θα κάλυπταν την ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής των υγροτόπων (περιοχή προτεινόμενη προς ένταξη στο οικολογικό δίκτυο ΦΥΣΗ 2000). Αυτές οι ζώνες είναι απαραίτητο να σχεδιαστούν ανάλογα με το υδρολογικό καθεστώς της περιοχής. Ο παραπάνω σχεδιασμός έχει προταθεί και για άλλους υγροτόπους της Βόρειας Ελλάδας (Malakou *et.al.*, 1988)





Εικόνα 19: Χάρτης προτεινόμενων ζωνών προστασίας και ήπιων τεχνικών παρεμβάσεων (●): θέσεις τοποθέτησης φραγμάτων, (■): θέσεις τοποθέτησης υπογείων αγωγών ύδατος

Βοϊδοκοιλιάς που αποτελούν σημαντικά ενδιαίτηματα για τη διαβίωση και τη διαχείμανση αντίστοιχα άξιων προστασίας ειδών της ερπετοπανίδας και της πτηνοπανίδας. Η περιοχή 1 ορίζεται ως εξής:

**Βόρεια:** Ακολουθεί το αποστραγγιστικό ανάχωμα (κοίτη Ξηρολάγαδου) και αγροτικό δρόμο μέχρι της συμβολής της με αγροτικό δρόμο για Πετροχώρι, θέση «Γεφύρι».

**Δυτικά:** Από τη θέση «Γεφύρι» μέχρι τον όρμο Βοϊδοκοιλιά, ακολουθεί τον όρμο Βοϊδοκοιλιά και συνεχίζεται στη θάλασσα, με τμήματα ευθείας κάθετα στην ακτογραμμή μέχρι να συναντήσουν την ισοβαθή καμπύλη των 6 μέτρων, ως το Νότιο άκρο του ακρωτηρίου Αβαρίνο.

**Νότια:** Από το νότιο άκρο του ακρωτηρίου Αβαρίνο ακολουθεί την ισοβαθή καμπύλη των 6 μέτρων μέχρι τις εκβολές του ρέματος Βαγιόρρεμα – Τυφλομύτης.

**Ανατολικά:** Από τη νοητή ευθεία που είναι κάθετη στην ακτογραμμή μέχρι την ισοβαθή των 6 μέτρων και ακριβώς μπροστά από τις εκβολές του ρέματος Βαγιόρρεμα – Τυφλομύτης ακολουθεί το αποστραγγιστικό ανάχωμα – «γράνα» και τον αγροτικό δρόμο μέχρι τη συμβολή της με το σημείο του βορείου ορίου.

Στην περιοχή 1 προτείνονται οι παρακάτω όροι, περιορισμοί και απαγορεύσεις.

Είναι συμβατές οι εξής δραστηριότητες και χρήσεις:

- η επιστημονική έρευνα υπό την προϋπόθεση ότι δεν δημιουργούνται προβλήματα οικολογικής υποβάθμισης
- η παραμονή και διέλευση του κοινού με οχήματα ή με τα πόδια στο υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο με σκοπό την άσκηση των επιτρεπόμενων χρήσεων και δραστηριοτήτων, την αναψυχή και την παρατήρηση της φύσης.
- Οργανωμένες επισκέψεις και ξεναγήσεις κοινού με σκοπό την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.
- Η κυκλοφορία και η στάθμευση οχημάτων σύμφωνα με τους ειδικούς όρους που διατυπώνονται παρακάτω
- Η κατασκευή έργων υποδομής για την εξυπηρέτηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (ήδη έχουν κατασκευαστεί δύο παρατηρητήρια στα πλαίσια του προγράμματος LIFE-Nature), και τη φύλαξη.
- Η εκτέλεση έργων με σκοπό την αναστροφή της υποβάθμισης και τη βελτίωση των χαρακτηριστικών των οικοσυστημάτων από τις αρμόδιες υπηρεσίες και κατόπιν εκπόνησης σχετικής μελέτης όπου επιπλέον θα εξηγηθεί και η αναγκαιότητά τους.
- Η επαγγελματική αλιεία υπό τον όρο ότι γίνεται σε βάθη μεγαλύτερα των 2 μ. και σε απόσταση μεγαλύτερη των 150 μ. από την ακτή ενώ απαγορεύεται η ερασιτεχνική αλιεία.
- Η διέλευση η προσέγγιση και η προσάραξη σκαφών υπό τον όρο ότι μέχρι την ισοβαθή των 2 μ. τα αλιευτικά σκάφη υποχρεούνται να κινούνται με ταχύτητα μικρότερη των 5 Nm/h {Η διάταξη αυτή ισχύει και σε άλλα ευπαθή προστατευόμενα παράκτια οικοσυστήματα όπως πχ στο δέλτα του Έβρου (ΚΥΑ 8586/1838/1998)}.
- Η χρήση της λιμνοθάλασσας ως εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια και η εκτέλεση έργων που αποσκοπούν στην αποκατάσταση, συντήρηση και βελτίωση του υδρολογικού και ιχθυολογικού ισοζυγίου των οικοσυστημάτων της καθώς και στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των ψαράδων και διάθεσης αλιευτικών προϊόντων. Ακόμη προτείνεται η επαναχρησιμοποίηση των παραδοσιακών<sup>27</sup> μονόξυλων (χωρίς εξωλέμβιες μηχανές) μέσα στη λιμνοθάλασσα και η χρήση δικτύων με άνοιγμα ματιού > 40 mm για την εξαίεση των ιχθυοαποθεμάτων. Τέλος απαγορεύεται η ερασιτεχνική αλιεία μέσα στη λιμνοθάλασσα και η διέλευση σκαφών με ταχύτητα μεγαλύτερη από 3 Nm/h στο στόμιο επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τον κόλπο του Ναυαρίνου.
- Η βόσκηση προβάτων στα λιβαδοπονικά τμήματα, σύμφωνα με τη βοσκοϊκανότητα της περιοχής (πρέπει να γίνουν μελέτες για τη διαχείριση της βόσκησης ανάλογα με τις οικολογικές

<sup>27</sup> Η βιώσιμη εκμετάλλευση ενός τέτοιου ανανεώσιμου φυσικού πόρου όπως είναι οι λιμνοθάλασσες υπό την προϋπόθεση ότι αναφερόμαστε σε εκτατικές ή ημιεντατικές μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, βασίζεται στη χρήση παραδοσιακών μεθόδων (Cataudella *et al.*, 1988; Crivelli & Ximenes, 1992)

ανάγκες της περιοχής) με την εξαίρεση του τμήματος από την πάνω πλευρά του παραλιακού ασφαλτόδρομου και μετά το στόμιο επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τον κόλπο του Ναυαρίνου εκατέρωθεν του παραλιακού χωματοδρόμου και όπου υπάρχουν συστάδες με *Juncus sp.* και *Tamarix sp.* που αποτελούν ενδαιτήματα του βασιλικού χαμαιλέοντα.

- Ο περιοδικός καθαρισμός των αυλάκων εισροής γλυκού νερού και των καναλιών ύστερα από έγκριση της αρμόδιας υπηρεσίας.

- Η γεωργία σε νόμιμα υφιστάμενες γεωργικές εκτάσεις. Επίσης οι αλλαγές τόσο σε καλλιεργούμενα είδη όσο και σε καλλιεργητικές τεχνικές είναι συμβατές εφόσον αποσκοπούν στη βελτίωση της παραγωγής και την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις νέες τάσεις της Αγροτικής Πολιτικής σε εφαρμογή των κανονισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2092/1990, 2080/1991, 2078/1992 κλπ.

- Η ανέγερση γεωργικών αποθηκών εμβαδού μέχρι 50 τμ κατόπιν εγκρίσεως από τις αρμόδιες υπηρεσίες και γνωμοδότησης της Διεύθυνσης Γεωργίας. Το ελάχιστο όριο κατάτμησης γης προτείνεται να παραμείνει ως έχει στα 4 στρέμματα. Ελάχιστη απόσταση των ανεγερθησομένων κτισμάτων από την ακτογραμμή πρέπει να είναι τα 200 μ. (UNEP/MAP, 1996)

Δεν κρίνονται συμβατές με την οικολογική σημασία της περιοχής οι εξής δραστηριότητες και χρήσεις:

- Η ερασιτεχνική αλιεία
- Η διέλευση τροχοφόρων από το περιφερικό ανάχωμα της λιμνοθάλασσας. Ωστόσο είναι δυνατή η χρήση για περιπατητές – λάτρεις της φύσης σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα κατά τα οποία δεν προξενούν όχληση στους πληθυσμούς της ορνιθοπανίδας.
- Η ελεύθερη κατασκήνωση.
- Οποιαδήποτε παρέμβαση στις παρόχθιες περιοχές υδρόβιας βλάστησης, στις δασοσυστάδες και στη βλάστηση των αμμοθινών καθώς και η εκτέλεση έργων διαμόρφωσης της παραλίας και η δημιουργία έργων υποδομής. (Boulot, 1991)
- Η απόρριψη μπαζών και σκουπιδιών στη θαλάσσια και χερσαία περιοχή, συμπεριλαμβανωμένων και των κοιτών των ρεμάτων, σε απόσταση μικρότερη από 1500 από την ακτή.
- Οι γεωτρήσεις. Η εξόρυξη νερού με τη δημιουργία και άλλων αρτεσιανών, προτείνεται να απαγορευτεί όπως άλλωστε έχει συμβεί και με τη διαχείριση κι άλλων υδροτόπων (Malakou *et.al.*, 1988)
- Το κυνήγι και η χρήση λιπασμάτων χωρίς έλεγχο της χρήσης τους
- Η κίνηση τροχοφόρων στην παραλία και η ελεύθερη στάθμευση οπουδήποτε καθ' όλο το μήκος του παραλιακού ασφαλτόδρομου. Για το σκοπό αυτό ήδη, στα πλαίσια του προγράμματος LIFE-Nature B4-3200/97/244, έχει προταθεί η κατασκευή δύο χώρων στάθμευσης των αυτοκινήτων σε επιλεγμένες θέσεις πίσω από την παραλία του Διβαρίου.

Η εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχή 2 (ρυθμιστική ζώνη) περιλαμβάνει τον κάμπο που περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα και το βάλτο. Τα γεωγραφικά της όρια είναι τα εξής:

Ανατολικά: Ακολουθεί το ρέμα Γιαννούζακας μέχρι τη συμβολή του με τον ασφαλτόδρομο Πύλου – Κυπαρισσίας.

Βόρεια: Όριό της είναι ο δρόμος Πύλου – Κυπαρισσίας μέχρι τη διασταύρωση προς την Κοινότητα Πετροχωρίου που συνεχίζεται περιμετρικά του νοτίου άκρου του υψώματος «Κούκουρας» μέχρι τη συμβολή της με τη θάλασσα (ισοβαθή καμπύλη βάθους 6 μ.)

Δυτικά: Ακολουθεί τη νοητή ευθεία της θάλασσας που περνάει από την ισοβαθή καμπύλη βάθους 6 μ και συνεχίζεται μέχρι το νότιο άκρο του ακρωτηρίου «Αβαρίνο»

Νότια: Όριό της είναι ο θαλάσσιος χώρος (μέχρι την ισοβαθή καμπύλη των 6 μ.) που φτάνει μέχρι τις εκβολές του ρέματος Γιαννούζακας.

Για την Περιοχή 2 ισχύουν οι ίδιοι όροι και περιορισμοί σε ότι αφορά τις δραστηριότητες και τις χρήσεις που προβλέπονται για την περιοχή 1 μόνο που επιπλέον για τη δόμηση προτείνονται τα εξής:

Κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας των γηπέδων προτείνονται τα 4 στρέμματα και μέγιστη επιτρεπόμενη επιφάνεια δόμησης, μόνο για χρήσεις κατοικίας, θερμοκηπίου και γεωργικής αποθήκης, τα 200 τμ., μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος τα 4 μ. (μαζί με τη στέγη) και ελάχιστη απόσταση από τη γραμμή του αιγιαλού τα 80 – 100 μ (OECD, 1993). Στην περίπτωση της δημιουργίας τουριστικών εγκαταστάσεων προτείνεται να ισχύσουν οι ίδιοι περιορισμοί δόμησης με τις εξής διαφοροποιήσεις: α) κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας να οριστούν τα 8 στρέμματα .και β) Τα κατασκευαστικά υλικά και η χωροδιάταξη της τουριστικής μονάδας να είναι μην διαταράσσουν την αρχιτεκτονική του φυσικού τοπίου και γ) Η δυναμικότητα της μονάδας να μην υπερβαίνει τις 50 κλίνες. Απαραίτητη, όμως, προϋπόθεση για την εγκατάσταση της τουριστικής μονάδας πρέπει να είναι η οικοτουριστική χρήση της αναφορικά με την περιοχή μελέτης.

Τέλος σε θέσεις όπου δεν ισχύει η σχετική απαγορευτική διάταξη περί «μονίμου καταφυγίου θηραμάτων» προτείνεται να επιτραπεί το κυνήγι.

Ωστόσο για την αποτελεσματική λειτουργία του παραπάνω προτεινόμενου θεσμικού πλαισίου προστασίας και διαχείρισης του υδροτόπου και προκειμένου να βρεθούν οι ιδανικότεροι όροι και περιορισμοί είναι απαραίτητος ο δημόσιος διάλογος μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων μερών. Κατά αυτήν την έννοια οι περιορισμοί και οι όροι της κατανομής και της χρήσης των φυσικών πόρων που τελικά θα ισχύσουν θα είναι το αποτέλεσμα της σύμπτωσης της βούλησης των περισσοτέρων προσώπων και θα εφασφαλίζουν τη βιώσιμη εκμετάλλευση των φυσικών αποθεματικών κεφαλαίων της περιοχής. Εξάλλου η εφαρμογή της αρχής του δημοκρατικού προγραμματισμού (άρθρο 1 Ν. 1650/1985) εξασφαλίζει την κοινωνική συνέναιση και καθιστά τα «κανονιστικά εργαλεία» (OECD, 1993) της διαχείρισης του περιβάλλοντος αποτελεσματικά χάρη στην επίτευξη του κοινωνικό *consensus* (Λαζαρέτου, 1995). Επιπλέον εγείρεται η συμμετοχικότητα των πολιτών σε περιβαλλοντικά θέματα και κατά συνέπεια ευαισθητοποιείται η τοπική κοινωνία και δραστηριοποιείται προς την κατεύθυνση της συμβολής της στην πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

### **Προτεινόμενο Οικονομικό πλαίσιο για την Προστασία (οικονομικά «εργαλεία»)**

Εκτός από τα λεγόμενα «κανονιστικά» εργαλεία (Regulatory instruments), που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής διαχείρισης, υπάρχουν και τα οικονομικά εργαλεία (Economic instruments) όπως είναι οι άδειες χρήσεις η επιβολή φόρων και αποζημιώσεων, οι χορηγείες, τα δάνεια κλπ. (OECD, 1989b).

Όπως είδαμε οι κυριότεροι παράγοντες αρνητικών επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης είναι οι παράγοντες εκείνοι που δημιουργούν ρύπανση και ειδικά αυτοί που δημιουργούν εξωτερικότητες ρύπανσης. Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία «ο ρυπαίνων οφείλει να πληρώνει» (Tietenberg, 1996). Όμως τις περισσότερες φορές τα πρόστιμα οι αποζημιώσεις που δίνονται είναι δυσανάλογα χαμηλές σχετικά με το μέγεθος του περιβαλλοντικού προβλήματος που δημιουργούν ενώ σε άλλες περιπτώσεις δεν επιβάλλονται καν (όπως συμβαίνει με τα ελαιοτριβεία της περιοχής).

Ένας σημαντικός αριθμός οικονομολόγων θεωρεί ότι ο αποτελεσματικότερος τρόπος ελέγχου της ρύπανσης είναι μέσω του μηχανισμού των τιμών (Κώπτης, 1994) Πιο συγκεκριμένα οι αρμόδιες υπηρεσίες καθορίζουν τις τιμές που προσεγγίζουν το οριακό κοινωνικό κόστος της ρύπανσης, δηλαδή του κόστους που υφίσταται το κοινωνικό σύνολο από τη ρύπανση ενός φυσικού πόρου. Έτσι ο ρυπαίνων πληρώνει... Κατ' αυτόν τον τρόπο στη λήψη των ιδιωτικών αποφάσεων λαμβάνεται υπόψη και το κοινωνικό συμφέρον με την έννοια ότι ο ιδιώτης που προξενεί ρύπανση έχει αυξημένο κόστος παραγωγής και εφόσον η τιμή του προϊόντος του παραμένει σταθερή – υπό την προϋπόθεση ότι δεν αυξάνεται η ζήτηση – έχει λιγότερα έσοδα. Συνεπώς αναγκάζεται εκ των πραγμάτων είτε να μη ρυπάνει είτε να αλλάξει τρόπο παραγωγής (Η αγορά δημιουργεί κίνητρα)

Στην περιοχή μελέτης για να εφαρμοστεί το παραπάνω οικονομικό σύστημα διαχείρισης της ρύπανσης πρώτα απ' όλα πρέπει να καθοριστούν οι τιμές της ρύπανσης σύμφωνα με επιστημονικά κριτήρια (πχ μέτρηση της τιμής της συγκέντρωσης θρεπτικών, οξυγόνου, βαρέων μετάλλων και

υδρογονανθράκων στη λιμνοθάλασσα και στα ύδατα κολύμβησης). Συνεπώς πρέπει να γίνουν Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για διάφορες δραστηριότητες που επηρεάζουν το περιβάλλον της περιοχής μελέτης και να καθοριστούν εκείνες οι μέγιστες τιμές αβιοτικών παραγόντων που αντανακλούν οριακά την ομαλή λειτουργία των οικοσυστημάτων (όπως γίνεται με τη μέτρηση ρύπων στην ατμόσφαιρα). Κατόπιν η αρμόδια, για την περιβαλλοντική διαχείριση της περιοχής μελέτης, υπηρεσία πρέπει να καθορίσει τις τιμές ρύπανσης από το κοινωνικό κόστος που προκαλούν οι ρυπαντικές ουσίες. (υπολογίζεται ανά κυβικό μέτρο αποβλήτων). Εξυπακούεται ότι η κάθε ρυπαντική ουσία έχει διαφορετικό κοινωνικό κόστος και ότι οι περισσότεροι τοξικές έχουν εξαιρετικά υψηλή τιμή.

Ενας άλλος τρόπος είναι η δημιουργία μιας αγοράς δικαιωμάτων ρύπανσης (Dales, 1968). Η αρμόδια υπηρεσία της περιοχής μελέτης, πάλι σύμφωνα με επιστημονικά κριτήρια, θα προσδιορίσει ορισμένα δικαιώματα καθένα από τα οποία θα δίνει στον αγοραστή την άδεια να απορρίπτει μια συγκεκριμένη ποσότητα αποβλήτων κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Οι ιδιώτες θα μπορούν να αγοράζουν και να πουλούν αναμεταξύ τους δικαιώματα έτσι ώστε οι τιμές των δικαιωμάτων να προσδιορίζονται ανάλογα με την προσφορά και τη ζήτηση γι' αυτά. Αυτός που ρυπαίνει περισσότερο ή με τοξικότερες ουσίες θα αγοράζει περισσότερα δικαιώματα. Έτσι θα αυξάνεται η ζήτηση και συνεπώς θα αυξάνονται και οι τιμές των δικαιωμάτων ρύπανσης. Κατά συνέπεια κάποτε ο συγκεκριμένος τρόπος παραγωγής που προξενεί ρύπανση θα φτάσει να μην είναι προσοδοφόρος πια για το χρήστη του και έτσι θα εγκαταληφθεί ή θα αντικατασταθεί από άλλον λιγότερο ρυπογόνο.

Ένα άλλο οικονομικό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναστροφή της υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης είναι η δημιουργία αδειών χρήσης των φυσικών πόρων. Ας υποθέσουμε ότι ο μισθωτής της λιμνοθάλασσας επιτρέπει σ' ένα συγκεκριμένο αριθμό ψαράδων (ανάλογα με επιστημονικά κριτήρια που καθορίζουν τη φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος και επομένως και την μέγιστη επιτρεπόμενη αλιευτική προσπάθεια) να εκμεταλλεύονται (εξαλείψουν) τη λιμνοθάλασσα, πουλώντας άδειες χρήσης της. Τότε αυτομάτως ο μισθωτής θα δημιουργήσει ένα επιπλέον έσοδο από το περιβάλλον και συνεπώς θα ενδιαφέρεται όχι μόνο για τη βελτίωση της ποιότητας της λιμνοθάλασσας αλλά και για τη βιώσιμη διαχείριση του ιχθυοαποθέματός της που θα του εξασφαλίζει τα ίδια αν όχι και παραπάνω έσοδα στο μέλλον. Παρόμοια οικονομικά συστήματα μπορούν να εφαρμοστούν και για τη διαχείριση της κυνήγιτικής προσπάθειας {όπως συμβαίνει και με τη διαχείριση του κυνηγιού στις λιμνοθάλασσες Fruili - Venezia Giulia της βόρειας Αδριατικής θάλασσας (Perco & Perco, 1992)} στις περιοχές γύρω από τη λιμνοθάλασσα κλπ. Εξάλλου σημαντική είναι και η εκμίσθωση αδειών χρήσης αναψυχής (ερασιτεχνικό ψάρεμα, βαρκάδα, παρατήρηση και φωτογράφιση της ορνιθοπανίδας) της λιμνοθάλασσας, αφού μπορεί να δημιουργήσουν ένα επιπλέον έσοδο στον εκμισθωτή και κατά συνέπεια να αυξήσουν το ενδιαφέρον του για την προστασία του οικοσυστήματος. (Pinkerton, 1989)

Τέλος σημαντικό ρόλο στη χρήση των φυσικών πόρων παίζει και ο καθορισμός αγοραίων τιμών που αντικατοπτρίζουν τις πραγματικές αξίες αυτών των πόρων. Πχ αν ο μισθωτής της λιμνοθάλασσας ήταν υποχρεωμένος να πληρώσει πολύ μεγαλύτερο ενοίκιο για την εκμετάλλευση της λιμνοθάλασσας τότε ή θα ενδιαφερόταν να αυξήσει την ιχθυοπαραγωγή προσπαθώντας να αναστρέψει την υποβάθμιση του οικοσυστήματος (αποκατάσταση αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων από τους οποίους εξαρτάται η ιχθυοπαραγωγή) είτε δεν θα τη μίσθωνε, οπότε κάποιος άλλος μισθωτής που θα την ενοικίαζε θα την εκμεταλλευόταν καλύτερα για τους ίδιους με τους παραπάνω λόγους.

Το ίδιο συμβαίνει και με την εξόρυξη του υπόγειου νερού στη χερσαία ζώνη που περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα. Το κόστος εξόρυξης είναι πολύ χαμηλό (κόστος χρησιμοποιούμενου πετρελαίου συν κόστος δημιουργίας του υδρομαστευτικού έργου που πληρώνεται στην αρχή εφάπαξ) με αποτέλεσμα οι χρήστες να μην ενδιαφέρονται για την ορθολογική χρήση των αρδευομένων ποσοτήτων νερού. Εξάλλου ακόμη και αυτοί οι χρήστες που πληρώνουν το αντίτιμο, ανάλογα με τα κυβικά που καταναλώνουν, του τιμολογίου ύδρευσης αφενός πληρώνουν το ίδιο ανεξάρτητα από τη χρήση (αστική, γεωργική, τουριστική και βιομηχανική χρήση) που κάνουν (το κόστος ύδρευσης δεν είναι το ίδιο για όλες τις

κατηγορίες πελατών της Δημόσιας Εταιρίας Ύδρευσης) και αφετέρου πληρώνουν σύμφωνα με το μέσο και όχι το οριακό κόστος με αποτέλεσμα να μην εξισορροπούνται η διατήρηση και η χρήση του νερού (Titenberg, 1996)

Βέβαια για την εφαρμογή όλων των παραπάνω οικονομικών εργαλείων απαραίτητη προϋπόθεση είναι η αξιολόγηση (αξίες χρήσης και μη χρήσης) των φυσικών πόρων και η απόδοση του κοινωνικού κόστους που έχει η οποιαδήποτε χρήση τους σε νομισματικές μονάδες.

## **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

### **Προτάσεις έργων και ενεργειών (actions)**

#### **Έργα και ενέργειες προστασίας περιβάλλοντος**

##### **Αποκατάσταση του υδρολογικού καθεστώτος**

Αποτελεί αντικείμενο προτεραιότητας (Martos *et.al.*, 1989) για τη βιώσιμη διαχείριση της περιοχής μελέτης.

- I. Κατασκευή φραγμάτων στο ρέμα Βαγιόρρεμα – Τυφλομύτης και υπόγειων καναλιών εισροής γλυκού νερού (**Εικόνα 22**) κατά μήκος τόσο της αποστραγγιστικής τάφρου – αγροτικού δρόμου όσο και του περιφερειακού αναχώματος. Ετσι θα αυξηθεί ο εμπλουτισμός με γλυκό νερό της λιμνοθάλασσας, θα αποκατασταθεί η ελεύθερη ανάμιξη γλυκού και υφάλμυρου-θαλασσινού νερού πράγμα που θα δημιουργήσει εντονότερα ρεύματα στη στήλη του νερού της λιμνοθάλασσας, και θα αυξήσει τη διασπορά των θρεπτικών {έλεγχος δυστροφικής κρίσης – αποφυγή ανθήσεων μακροφυκών – επαναφορά σημαντικών τροφικών κρίκων όπως πχ φυτοπλαγκτονικοί και μακροβενθικοί οργανισμοί που έχουν μειωθεί σημαντικά στο ανατολικό τμήμα της λιμνοθάλασσας – κανάλι εισροής γλυκού νερού (Viaroli, 1992)} και τέλος θα μειωθούν σημαντικά τα επίπεδα της αλατότητας στη στήλη του νερού της λιμνοθάλασσας. Δευτερογενώς η παραπάνω εισροή γλυκού νερού θα ευνοήσει την ανάπτυξη υδροχαρών φυτών στη θέση «Βάλτος» και στις ανατολικές παράκτιες περιοχές της λιμνοθάλασσας (σημερινά αλοέλη) με άμεσες θετικές επιδράσεις στη δομή και τη δυναμική των πληθυσμών της ιχθυοπανίδας και της ορνιθοπανίδας και τριτογενώς στη βελτίωση της ποιότητας του νερού (Armstrong *et.al.*, 1990) στην άμβλυση χρόνιων κοινωνικών προβλημάτων όπως πχ στη δυσσομία και τους μεγάλους πληθυσμούς κουνουπιών (βιολογική καταπολέμηση χάρη στην αύξηση των ανταγωνιστών τους όπως είναι τα κουνουπόψαρα και ορισμένα παρυδάτια πουλιά).
- II. Άνοιγμα του παλιού καναλιού επικοινωνίας (Πηγαδάκι) της λιμνοθάλασσας με τον κόλπο του Ναυαρίνου. Αυτό θα βελτιώσει τις υδρολογικές παραμέτρους της στήλης του νερού (δημιουργία υδροδυναμικών ρευμάτων, καλύτερη οξυγόνωση του νερού, ανακύκλωση θρεπτικών και μείωση των ιδιαίτερα υψηλών τιμών αλατότητας στο ΝΔ τμήμα της λιμνοθάλασσας) και θα ευνοήσει τη μετανάστευση των νεαρών ιχθυδίων προς τη λιμνοθάλασσα (Maltby *et.al.*, 1988) Σήμερα εξαιτίας της όχλησης που προκαλείται από τη διαχείριση του μοναδικού καναλιού επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας εμποδίζεται η παθητική μετανάστευση των ιχθυδίων. Παρόμοιες τεχνικές έχουν προταθεί και για την αποκατάσταση και άλλων υποβαθμισμένων υδροτοπικών οικοσυστημάτων όπως πχ στη λίμνη Ακρωτήρι (Long, 1988)

##### **Βελτίωση της ποιότητας του νερού της λιμνοθάλασσας**

- I. Δημιουργία εκτεταμένου υδροτόπου με καλαμιώνες στο ανατολικό τμήμα της λιμνοθάλασσας (θέση «Βάλτος») για την επεξεργασία των νερών που απορρέουν από τις γεωργικές καλλιέργειες. (Hollis, 1990; Armstrong *et.al.*, 1990). Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τεχνητά υδροπονικά συστήματα GBH (Gravel-Bed Hydroponic Sysyems) με καλλιεργούμενα ελόφυτα όπως

πχ καλαμιώνες. (Butler, 1990). Παρόμοια συστήματα μπορούν να δημιουργηθούν και παρόχθια του ρέματος Ξηρολάγκαδος για την επεξεργασία των ρυπασμένων νερών της κοίτης του.

- II. Καλλιέργεια φυτοφάγων ψαριών όπως πχ ο σπάρος<sup>28</sup> (*Diplodus Annularis*) στη λιμνοθάλασσα για τον έλεγχο της υπεραύξησης της υδρόβιας χλωρίδας, την άμβλυση του φαινομένου του ευτροφισμού και δευτερογενώς την καταπολέμηση της δυσσομίας και των ανεπιθύμητων πληθυσμών των κουνουπιών που αναπτύσσονται κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Παρόμοιες πειραματικές ιχθυοκαλλιέργειες έγιναν με επιτυχία στην τεχνητή λιμνοθάλασσα των παλαιών αλυκών της Ελούντας Κρήτης (Τίγκιλης, 1991). Επιπλέον η λιμνοθάλασσα της Ελούντας, όπως άλλωστε και η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, δεν επιδέχεται τεχνικά έργα λόγω της υφιστάμενης Αρχαιολογικής ζώνης προστασίας.
- III. Αποκατάσταση της επικοινωνίας των μικρών υδατοσυλλογών που δημιουργούνται, κυρίως μπροστά από τον ιχθυογεννητικό σταθμό ΝΑ της λιμνοθάλασσας με την κατασκευή μιας υπόγειας σήραγγας. Επίσης πρέπει να αποκατασταθεί, με ήπιες τεχνικές παρεμβάσεις, η επικοινωνία και μεταξύ των κλειστών υδατοσυλλογών που υπάρχουν στα βόρεια της λιμνοθάλασσας (παλαιά τεχνητή υδατοσυλλογή και αποστραγγιστικά αναχώματα). Επιπλέον η διατήρηση της στάθμης του γλυκού νερού στη θέση «βάλτος» ανατολικά της λιμνοθάλασσας θα μειώσει τις τιμές της αλατότητας στα σημεία ανάμιξης του νερού των καναλιών με τη λιμνοθάλασσα. Παρόμοιες κατασκευές ήπιας μορφής προτείνονται ανεπιφύλακτα από πολλούς ερευνητές για την αναστροφή της υποβάθμισης πολλών υδροτόπων {Albufera de Alcúdia, Delta del Ebro (Fundaciòn Blanc, 1988), Oristano (Schenk, 1988) ect}
- IV. Ελεγχόμενη ρήση των νερών του Ξηρολάγκαδου προς τη λιμνοθάλασσα. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της απόρριψης των τοξικών αποβλήτων των γειτονικών ελαιτριβείων στην κοίτη του ρέματος (από τις αρχές Νοεμβρίου έως και τις αρχές Ιανουαρίου), το κανάλι - που κατασκευάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «LIFE» πρέπει να κλείνει. (περίοδος επεξεργασίας ελαιόκαρπου). Ο έλεγχος μπορεί να επιτευχθεί με τη κατασκευή συρόμενου-κάθετα φράγματος.
- V. Περιοδική διακοπή της επικοινωνίας της λιμνοθάλασσας με τον κόλπο του Ναυαρίνου με την κατασκευή συρόμενου - κάθετα φράγματος στο στόμιο επικοινωνίας. Αυτή η τεχνική έχει χρησιμοποιηθεί και σ' άλλες λιμνοθάλασσες, σε συνδυασμό με την αύξηση της εισροής γλυκών νερών, προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ιδιαίτερα υψηλής αλατότητας και εμμέσως το φαινόμενο της δυστροφικής κρίσης (έλεγχος της υπεραύξησης θαλοφύτων). Παραδειγμα αποτελεί η υποπαλιοοιοική λιμνοθάλασσα Sacca di Goro στη βόρεια Αδριατική (Ιταλία) καθώς και οι υπόλοιπες που σχηματίζονται στο δέλτα του ποταμού Po (Viaroli, 1992). Το καταλληλότερο διάστημα<sup>29</sup> για να κλείνει το κανάλι, χωρίς να εμποδίζει τη μετανάστευση των ψαριών, είναι από τέλη Νοέμβρη έως και αρχές Φλεβάρη. Παράλληλα η παραπάνω τεχνική θα βοηθήσει και στην αύξηση του βάθους της λιμνοθάλασσα

### **Εμπλουτισμός υπόγειου υδροφόρα**

- I. Κατασκευή ημιφυσικών υδατοσυλλογών ανατολικά της λιμνοθάλασσας.
- II. Έλεγχος της χρήσης του υπογείου νερού που χρησιμοποιείται για την άρδευση των καλλιεργειών.

<sup>28</sup> Ο σπάρος, όπως αποδείχθηκε στο πείραμα της Ελούντας, ανήκει στα είδη ψαριών που προσαρμόζονται με επιτυχία σε περιβάλλοντα που χαρακτηρίζονται από υψηλές τιμές αλατότητας.

<sup>29</sup> Παραδοσιακά η είσοδος της λιμνοθάλασσας έκλεινε, από τις νεογενείς προσχώσεις που μετέφεραν τα ρέματα, κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων. Αργότερα, μετά την κατασκευή των αποστραγγιστικών έργων, οι αλιείς της λιμνοθάλασσας έκλειναν και άνοιγαν τεχνητά τα στόμια επικοινωνίας. Πιο συγκεκριμένα, η κύρια είσοδος της λιμνοθάλασσας έκλεινε από τα τέλη Νοέμβρη έως και αρχές Φλεβάρη ενώ το παλιό στόμιο επικοινωνίας με τη θάλασσα (Πηγαδάκι) έκλεινε από τέλη Οκτώβρη έως και τα μέσα Απριλίου. Έτσι η στάθμη της λιμνοθάλασσας διατηρούνταν σταθερά σε ύψος πάνω του 1 μέτρου.

- III. Απαγόρευση της μεταφοράς αρδευτικού νερού μέσω τάφρων και ενθάρυνση της χρήσης αυτόματων ψεκαστικών συστημάτων (όπου υπάρχει ηλεκτροδότηση)

#### **Προστασία εδαφών**

- I. Αποφυγή βαθιών οργωμάτων (Hollis, 1990). Με την τεχνική αυτή καλλιέργειας παρέχεται πολύτιμη προστασία και στα ενδιαίτηματα του ενδημικού χαμαιλέοντα.
- II. Εφαρμογή εδαφοβελτιωτικών ουσιών (πχ γύψος) σε παθογενή εδάφη (αλκαλιωμένα και αλατουχο-αλκαλιωμένα) (Τζιώλας, 1990)
- III. Δημιουργία φρακτών με φυτά γύρω από τις καλλιέργειες στην Περιοχή 1 ώστε να μειωθεί η διάβρωση του εδάφους.
- IV. Προστασία των αμμοθινών και της αλόφιλης πλώδους βλάστησής τους (έλεγχος της διάβρωσης των ακτών από τη δράση των κυματισμών) με δεντροφύτευση, κατασκευή ξύλινων φρακτών (γίνεται σήμερα από το πρόγραμμα «LIFE»), και σταθεροποίηση των εδαφών με αφρώδη υλικά – “spraying” (UNEP/MAP, 1996). Αλλωστε οι αμμοθίνες αποτελούν, σπάνια τώρα πια, ενδιαίτηματα για την Ελλάδα (Pergantis, 1988)

#### **Διατήρηση και βελτίωση ενδιαιτημάτων**

- I. Ανάπτυξη και αύξηση των «ακμών» (Πυροβέτση, 1993), δηλαδή των χώρων που δημιουργούνται από τη συνάντηση δύο διαφορετικών ενδιαιτημάτων όπως πχ στα όρια των χωραφιών και της λιμνοθάλασσας, των ελωδών και θαμνωδών εκτάσεων κλπ. Οι «ακμές» αποτελούν ενδιαίτηματα για πολλά είδη της άγριας ζωοπανίδας.
- II. Διάδοση δέντρων και θάμνων που έχουν ιδιαίτερη αξία για σπάνια είδη, όπως πχ για το χαμαιλέοντα, ειδικότερα αυτών που έχουν καρπούς και σπόρους.
- III. Διάδοση υψηλών δέντρων, κυρίως σε συστάδες, για το φώλιασμα αρπακτικών πουλιών και ερωδιών στα ΒΑ της λιμνοθάλασσας εσωτερικά του αποστραγγιστικού αναχώματος.
- IV. Κατασκευή σωρών από ξύλα θάμνων στη χερσαία ζώνη που περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα για φωλεοποίηση και τη δημιουργία καταφυγίων από άγρια ζώα.
- V. Ενθάρυνση της φυσικής διαδοχής σε περιοχές που δεν καλλιεργούνται και φύτευση θάμνων έτσι ώστε να παρουσιάζονται εναλλαγές φυτοκάλυψης. Παράλληλα μπορούν να δεντροφυτευτούν, με είδη της ξυλώδους μακκίας (high matoral) που ελκύουν την άγρια πανίδα, χερσαία τμήματα που βρίσκονται περιφερειακά της λιμνοθάλασσας με στόχο τη μελλοντική απόδοσή τους για ελεγχόμενη κυνηγητική χρήση με τη χορήγηση αδειών. Έτσι θα συνδυαστούν η βελτίωση των φυσικών ενδιαιτημάτων και η εξομάλυνση των πιέσεων που ασκούνται από την πλευρά των κυνηγών της περιοχής. (Βλέπε αποτελέσματα Ερωτηματολογίου). Παρόμοιες προτάσεις έχουν γίνει και στα πλαίσια της αποκατάστασης της τέως λίμνης Κάρλας (Hollis, 1990).
- VI. Κατασκευή λάκκων με νερών κοντά στην κοίτη του ρέματος Τυφλομύτης (θέσεις ανάπαυσης για πάπιες, χήνες και άλλα υδρόβια πουλιά)
- VII. Αποφυγή του καψίματος των καλαμιώνων
- VIII. Η διατήρηση των νησίδων (παλιά αναχώματα) στη λιμνοθάλασσα είναι πολύ σημαντική για τα κοινωνικά υδρόβια πουλιά (Πυροβέτση, 1993)



- IX. Προστασία του παρόχθιου πλατανώνα
- X. Προστασία των ενδιαιτημάτων του βασιλικού χαμαιλέοντα και κατασκευή ήπιων τεχνικών έργων που θα εξυπηρετούν τη βιώσιμη διαχείριση των πληθυσμών του σπάνιου αυτού ζώου. (έχουν ήδη πραγματοποιηθεί κάποιες ήπιες τεχνικές παρεμβάσεις στα πλαίσια του προγράμματος «LIFE-Nature» B4-3200/97/244)

**Έλεγχος ανθρωπογενών δραστηριοτήτων**

- I. Επιστροφή των εκτάσεων που καλλιεργούνται παράνομα (καταπατήσεις) στο νόμιμο κάτοχό τους, δηλαδή στο Ελληνικό Δημόσιο (Κτηματική Υπηρεσία)
- II. Συμβατικά έργα επεξεργασίας των λυμάτων που απορρίπτονται στο ρέμα Ξηρολάγκαδος και τα οποία προέρχονται από τους οικισμούς και τα ελαιοτριβεία της περιοχής. Προς την παραπάνω κατεύθυνση θα βοηθούσε σημαντικά η Μελέτη Αξιολόγησης Ευαίσθητων και μη Ευαίσθητων Περιοχών σε σχέση με την επεξεργασία των αστικών λυμάτων καθώς περιλαμβάνει την απαιτούμενη υποδομή που προβλέπεται από την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ<sup>30</sup> Ξηρολάγκαδος αποτελεί ρέμα «*Διαλείπουσας ροής*», δηλαδή πρακτικά έχει ροή ύδατος μόνο κατά την υγρή περίοδο του έτους, που βρίσκεται σε υδρογραφική σύνδεση (ανήκπυν στην ίδια λεκάνη απορροής) με τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας (ευαίσθητος αποδέκτης λυμάτων) και ως εκ τούτου μπορεί να χαρακτηριστεί ως ευαίσθητος αποδέκτης λυμάτων σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία.
- III. Σύσταση στους αγρότες της περιοχής να αποφεύγουν να οργώνουν για ένα χρονικό διάστημα τους καρποδοτικούς αγρούς μετά τη συγκομιδή. Ενθάρυνση της στρατηγικής της αμψεισποράς (Πυροβέτση, 1993)
- IV. Χρήση λιπασμάτων σύμφωνα με τις συστάσεις των γεωπόνων της περιοχής
- V. Ενθάρυνση των βιολογικών καλλιεργειών
- VI. Κατασκευή επιφανειακών ταμιευτήρων και λιμνοδεξαμενών για τη συγκέντρωση των χειμερινών πλεονασμάτων στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής
- VII. Χρήση υποβαθμισμένων νερών για άρδευση και ανακύκλωση χρησιμοποιούμενων νερών
- VIII. Την εφαρμογή χειμερινών αρδεύσεων ή και κατακλύσεων για την αύξηση της υγρασίας του εδάφους, τον έμμεσο εμπλουτισμό των υπόγειων ταμιευτήρων και την επιβράδυνση της επιφανειακής απορροής (Μονόπωλης, 1993)
- IX. Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) της θαλάσσιας περιοχής που καταλαμβάνει η εντατική μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας.
- X. Ο Εθελοντικός Περιβαλλοντικός Έλεγχος (Eco-Audit) που ήδη εφαρμόζεται σε ξενοδοχεία της Κρήτης (Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας / ΤΑΚ, 1995), μπορεί και πρέπει να επεκταθεί και να καθιερωθεί σε όλες τις μεγάλες τουριστικές επιχειρήσεις που ήδη βρίσκονται ή που πρόκειται να ανεγερθούν στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής. Ακόμη για την κατασκευή έργων υποδομής του τουρισμού είναι απαραίτητη η εκπόνηση Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ενώ για την κατασκευή μεγάλων ξενοδοχειακών συγκροτημάτων, όπως είναι η περίπτωση της ΠΟΤΑ, είναι απαραίτητη η εκπόνηση Ειδικών Χωροτακτικών Μελετών (ΕΧΜ) από τις οποίες θα

<sup>30</sup> Η Οδηγία 91/271/ΕΟΚ έχει στόχο να εναρμονίσει τα κράτη-μέλη σ' ότι αφορά τις ενδεδειγμένες δράσεις στον τομέα της διαχείρισης και της επεξεργασίας των λυμάτων που προέρχονται από αστικές περιοχές. (Παπαγρηγορίου κα., 1995) Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επειδή δεν υπάρχουν μεγάλα αστικά κέντρα άνω των 2000 κατοίκων, θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη διαχείριση των λυμάτων δύο και τριών Κοινοτήτων μαζί παραπλεύρως των οποίων περνάει η κοίτη του ρέματος Ξηρολάγκαδου.

προσδιοριστούν οι χρήσεις γης, οι χώροι που χρήζουν προστασίας καθώς και τα απαιτούμενα μέτρα ρύθμισης για την προστασία και την ανάδειξη της περιοχής. Άλλωστε η αναβάθμιση του τουριστικού προϊόντος που σχετίζεται με την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων.

- XI. Εφαρμογή του Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (ΚΑΔ)<sup>31</sup> των πλοίων που προβλέπει τον ποιοτικό έλεγχο των εμπορικών πλοίων και κατά συνέπεια την εφαρμογή προτύπων για την αποφυγή πρόκλησης ατυχημάτων. Επίσης απαιτείται αυστηρότερος έλεγχος των πλοίων από το Λιμεναρχείο Πύλου καθώς και επιβολή υψηλότερων προστίμων σε περίπτωση ναυτικού ατυχήματος.
- XII. ΜΠΕ όλων των δημοσίων έργων που γίνονται στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής του υδροτόπου.
- XIII. Συνεχής περιβαλλοντικός έλεγχος (Monitoring) και χρήση των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (Geographical Information Systems - GIS). Με τη βοήθεια των GIS θα δημιουργηθούν ψηφιακοί χάρτες διαφόρων επιπέδων πληροφοριών σε κατάλληλη κλίμακα. Οι χάρτες αυτοί θα συσχετίζονται με ανάλογα αρχεία περιγραφικών χαρακτηριστικών με τη βοήθεια της διαχείρισης ενός μοντέλου RDBMs (Relational Data Base Manager system) (Τσακίρης κα., 1993). Επομένως θα δημιουργηθεί ένα δυναμικό μοντέλο ενημέρωσης που θα έχει τη δυνατότητα, σε συνδυασμό με τη καινούργια πληροφορία, να αναπαράγει όλες τις μεταβολές του οικοσυστήματος καθώς και του συστήματος φυσικός πόρος – χρήση του.
- XIV. Ενεργοποίηση του Νόμου 1650/1986 για την προστασία του περιβάλλοντος με τη δημοσίευση των Προεδρικών Διαταγμάτων και των Υπουργικών Αποφάσεων που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή του. (Παπαγιάννης, 1990)
- XV. Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των Διοικητικών και Τοπικών φορέων, της τοπικής κοινωνίας καθώς και των θεσμοθετημένων Οργάνων που λαμβάνουν τις πολιτικές αποφάσεις πάνω σε θέματα που άπτονται της προστασίας και της βιώσιμης διαχείρισης της περιοχής μελέτης.

### **Έργα και ενέργειες υποστήριξης της ανάπτυξης**

Η περιοχή μελέτης προσφέρει στον επισκέπτη μια μοναδική πρωτοτυπία χωρικής συνεύρεσης αρχαιολογικών, γεωμορφολογικών και φυσικών σχηματισμών ιδιαίτερου κάλλους. Η διαδρομή παραλία Διβαρίου - λιμνοθάλασσα Γιάλοβας - ακτή της Βοϊδοκοιλιάς – Παλαιόκαστρο συνδυάζει την αναψυχή, την παρατήρηση και τη φωτογράφιση της άγριας ζωής, τους φυσιολατρικούς περιπάτους, την παρατήρηση των ιστορικών μνημείων και την περιβαλλοντική εκπαίδευση, σε μια συνολική έκταση μόλις 7000 στρέμματα.

Τα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά είναι ικανά να βοηθήσουν στην επανάκτηση της χαμένης πρωτοτυπίας του τουριστικού προϊόντος και να οδηγήσουν στην ανάπτυξη ήπιων – εναλλακτικών μορφών τουρισμού (οικοτουρισμός), όπως πχ το ενδεχόμενο της προσέλκυσης ξένων επισκεπτών το χειμώνα (χειμερινός τουρισμός) όταν τα παρυδάτια πουλιά βρίσκονται σε μεγάλη συγκέντρωση στη λιμνοθάλασσα και τα ξενοδοχεία της περιοχής υπολειτουργούν, στην ευρύτερη χερσαία ζώνη που περιβάλλει τα παραπάνω υδροτοπικά συστήματα. Κατ'αυτή την έννοια, οι κάτοικοι της περιοχής θα αποκτήσουν ένα επιπλέον εισόδημα που θα ενθαρρύνει δραστηριότητες που προάγουν την προστασία και την εύρυθμη λειτουργία των οικοσυστημάτων και θα αντιμετωπίσουν την ολοκληρωμένη

<sup>31</sup> Η σύνταξη του Κώδικα ξεκίνησε το 1990 και υιοθετήθηκε από τον International Marine Organization (IMO) το 1993 και από τη Resolution A 741(18) στη διάρκεια του SOLAS Conference (Διεθνής Σύμβαση SOLAS 74) όπου μεταξύ άλλων ποιοτικών κριτηρίων που πρέπει να ικανοποιούνται, απαιτούνται και η αποφυγή ρύπανσης και η διατήρηση της ασφάλειας του φορτίου. (Γουλιέλμος κα., 1994)

περιβαλλοντική διαχείριση των οικοσυστημάτων ως ευκαιρία για οικονομική ανάπτυξη και όχι ως εξαναγκασμό (Boulot, 1991)

Παράλληλα θα δημιουργηθούν, κατά κάποιο τρόπο, και ανταποδοτικά οφέλη για τους χρήστες γης τα οποία θα εξισορροπήσουν τις ενδεχόμενες αντιδράσεις που θα προκύψουν από την εφαρμογή των ειδικών περιορισμών και των όρων, σε ότι αφορά την κατανομή και τη χρήση των φυσικών πόρων, που εξυπηρετούν την προστασία και τη βιώσιμη διαχείριση της περιοχής.

Έτσι θα μπορέσει στο μέλλον να εφαρμοστεί ένα μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης που εξ ορισμού θα συνδυάζει την ανάπτυξη με την προστασία της φύσης, αφού η τελευταία θα αναδειχθεί σε πολύτιμο οικονομικό κεφάλαιο για την ευρύτερη περιοχή.

Ωστόσο η εφαρμογή των παραπάνω προτάσεων απαιτεί την κατασκευή ήπιων τεχνικών «παρεμβάσεων» που θα αναδείξουν την περιοχή (προς την κατεύθυνση αυτή σημαντική είναι η προσπάθεια που γίνεται στα πλαίσια του προγράμματος LIFE με την κατασκευή παρατηρητηρίων πουλιών, φραχτών προστασίας των αμμοθινών κατά μήκος της παραλίας Διβαρίου κλπ), τη δημιουργία ενός εύελικτου και αποτελεσματικού διαχειριστικού σχεδίου και τέλος την ίδρυση διαχειριστικού οργάνου που θα ενημερώνει τους τοπικούς φορείς, θα συντονίζει τις αρμόδιες υπηρεσίες στη λήψη των αποφάσεων και θα επιβλέπει την εφαρμογή των κανονισμών λειτουργίας των διαφόρων χρήσεων γης στην περιοχής μελέτης.

Η περιοχή μελέτης, όπως και οι υγρότοποι όλης της Ελλάδας έχουν ιδιαίτερη σημασία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά αυτών των ειδικών και εύθραυστων οικοσυστημάτων είναι κατάλληλα για να προωθήσουν δραστηριότητες (πχ ενοικίαση αδειών ερασιτεχνικού ψαρέματος και βαρκάδας στη λιμνοθάλασσα, οργανωμένες διαδρομές παρατήρησης πουλιών κλπ) συμβατές με το περιβάλλον και να μεγιστοποιήσουν την οικονομική τους αξία πράγμα που πρέπει να γίνει αντικείμενο ενδιαφέροντος όχι μόνο της Ελληνικής Κυβέρνησης αλλά κι της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Pergantis, 1988). Εξάλλου παρόμοιες στρατηγικές διαχείρισης που να συνδυάζουν την ανάπτυξη με την προστασία της φύσης έχουν προτεραιότητα στην agenda πολλών ερευνητών που ασχολούνται με τη διαχείριση των υγροτόπων όπως πχ για τη διαχείριση του υγροτόπου Ichkeul (Hollis, 1988) της Τυνησίας, διαφόρων υγροτόπων της βόρειας Ελλάδας Pergantis, 1988, του Camargue (Boulot, 1991) της Γαλλίας κλπ

## **Διαχειριστικό σχέδιο**

Η πολιτική ολοκληρωμένης διαχείρισης ενός φυσικού οικοσυστήματος και δη ενός υγροτοπικού συστήματος, που όπως είδαμε εφαρμόζεται με κανονιστικά και οικονομικά εργαλεία, έχει ως απαραίτητη προϋπόθεση τη δημιουργία ενός διαχειριστικού σχεδίου, δηλαδή ενός μοντέλου στρατηγικού σχεδιασμού (OECD, 1993) που θα αναλύει, θα αξιολογεί και θα καθορίζει, πολυκριτηριακά (Turner *et.al.*, 1994), τους μελλοντικούς στόχους της διαχείρισης προκειμένου να ληφθούν οι καταλληλότερες αποφάσεις από τη Διοίκηση για την ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής.

Ένα μοντέλο διαχειριστικού σχεδίου που αφορά την περιοχή μελέτης απεικονίζεται στο **Σχήμα 4**. Όπως βλέπουμε καταρχήν χρειάζεται διεπιστημονική (οικολογική, οικονομική, κοινωνιολογική και χωροτακτική) προσέγγιση της περιοχής προκειμένου να καθοριστεί το πλαίσιο της μελλοντικής επιθυμητής κατάστασης που θα συνδυάζει την προστασία των οικοσυστημάτων, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, τη βιώσιμη κατανομή και τη χρήση των φυσικών πόρων και την ανάπτυξη, με άλλα λόγια δηλαδή, προκειμένου να καθοριστεί ο σκοπός της διαχείρισης.

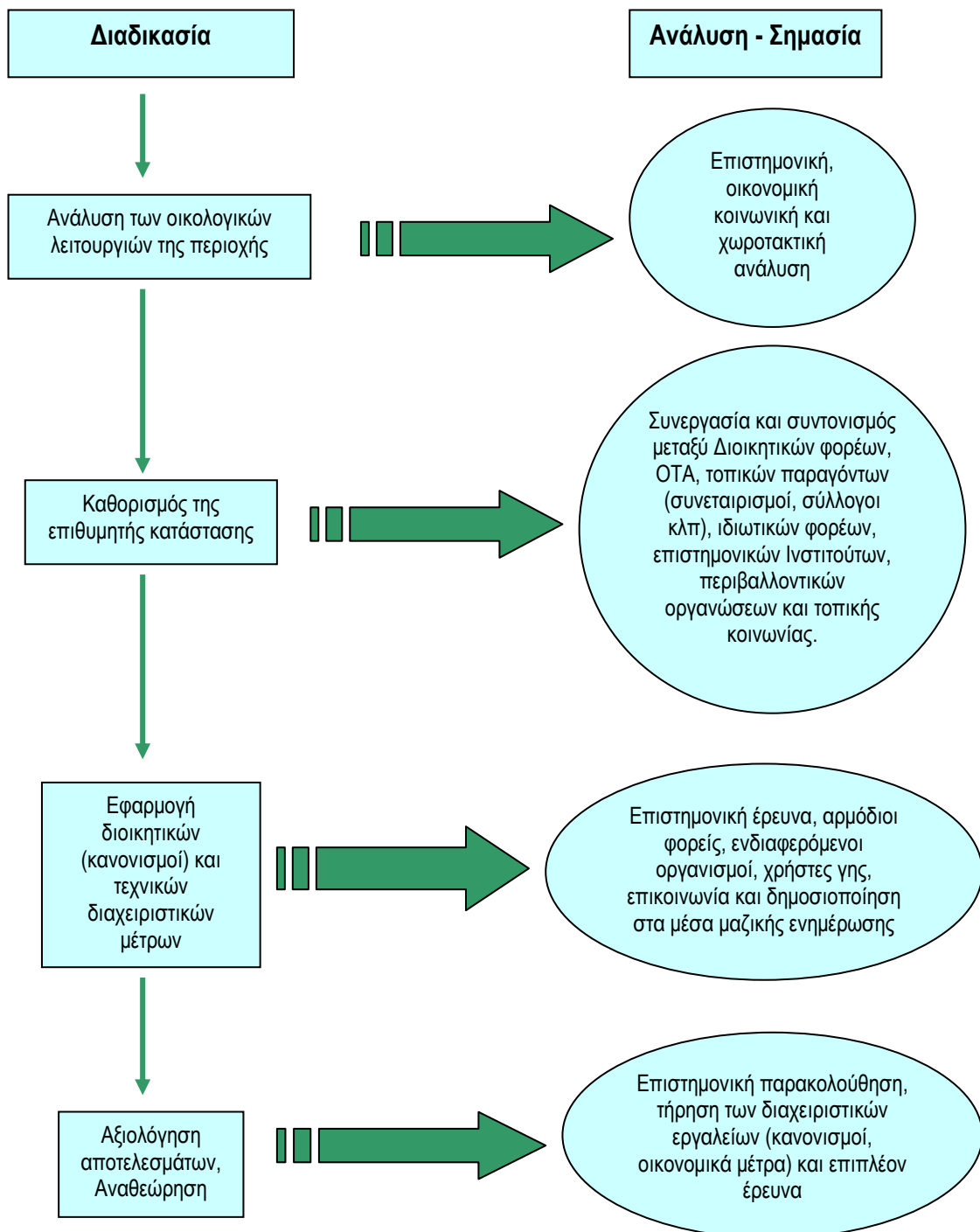
Πρακτικά ο καθορισμός της επιθυμητής κατάστασης σημαίνει διαβουλεύσεις, συνεργασία και συντονισμό μεταξύ των Διοικητικών φορέων (Αρχαιολογική Υπηρεσία, Διεύθυνση Γεωργίας, ΥΒΕΤ, Διεύθυνση Δασών Μεσσηνίας, Κτηματική Υπηρεσία, των αντιστοίχων αρμόδιων Υπουργείων και

Νομαρχία Μεσσηνίας) που εμπλέκονται στην περιοχή, των Ο.Τ.Α., δηλαδή των Δήμων Πύλου και Νέστωρος, τοπικών παραγόντων (συνεταιρισμοί αλιέων και αγροτών, σύλλογος κυνηγών Πύλου και Μεσσηνίας), ιδιωτικών φορέων (ιδιοκτήτες αναψυκτηρίου, γειτονικών ξενοδοχειακών συγκροτημάτων, «Μεσσηνία ΑΕ» και ΠΟΤΑ), εμπλεκόμενων ή ενδιαφερομένων περιβαλλοντικών οργανώσεων (πχ Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία) και επιστημονικών Ινστιτούτων (πχ ΙΘΑΒΙΚ), που καθορίζουν τα επιστημονικά κριτήρια που πρέπει να ικανοποιούν οι κανονισμοί και τα μέτρα διαχείρισης και της τοπικής κοινωνίας που, εν τέλει, καθορίζει το κοινωνικοπολιτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο πρέπει να λειτουργήσει η ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής μελέτης. Έτσι καθορίζονται οι επιμέρους στόχοι που εξυπηρετούν το σκοπό πχ εμπλουτισμός της λιμνοθάλασσας με εισροές γλυκού νερού, έλεγχος της εισόδου επισκεπτών στη ζώνη απόλυτης προστασίας κλπ. Οι στόχοι αυτοί πρέπει να περιλαμβάνουν τη διατήρηση κρίσιμων ενδιαιτημάτων, την προστασία φυσικών οικοτόπων προτεραιότητας, την προστασία της βιοποικιλότητας και τη διατήρηση των λειτουργιών των οικοσυστημάτων καθώς και την κατανομή και τη χρήση των φυσικών πόρων, τη βιώσιμη ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων (OECD, 1992).

Η επίτευξη των στόχων που καθορίστηκαν εφαρμόζονται με κανονιστικά εργαλεία (περιορισμοί και μέτρα προστασίας, ζώνωση περιοχών, κλπ) και οικονομικά εργαλεία (άδειες χρήσης, κίνητρα, πρόστιμα κλπ) αφού βέβαια πρώτα υπάρξουν διαβουλεύσεις και διαπραγματεύσεις με τους διοικητικά, ηθικά και οικονομικά ενδιαφερομένους. Στόχος, πάνω απ' όλα και πριν απ' όλα, είναι η διασφάλιση του κοινωνικού consensus, δηλαδή η μέγιστη δυνατή κοινωνική αποδοχή των μέτρων, που θα εξασφαλίσει την προστασία και την ορθολογική διαχείριση των οικοσυστημάτων στο διηνεκές. Άλλωστε αν τα μέτρα δεν είναι αποδεκτά δεν είναι και μακροπρόθεσμα εφαρμόσιμα ενώ από την άλλη κοστίζουν και πιο ακριβά {η αστυνόμευση για την εφαρμογή των κανόνων λειτουργίας είναι πολυδάπανη και, συνήθως, αναποτελεσματική. (Κώπτης, 1994)}. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων και ο δημόσιος διάλογος {Debate (Breton & Sauri-Pujol, 1997)} με στόχο τη συμμετοχή και την ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης (Rino & Figueiredo Silva, 1988) πάνω στο θέμα. (επικοινωνιακή πολιτική)

Τέλος γίνεται αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν στην περιοχή μελέτης από την εφαρμογή των «εργαλείων» σε σχέση με τον αρχικό σκοπό που είχε καθοριστεί. Η αξιολόγηση γίνεται με βάση τα επιστημονικά δεδομένα που εν τω μεταξύ έχουν δημιουργηθεί (Data base) από το συνεχή περιβαλλοντικό έλεγχο που γίνεται στην περιοχή (monitoring). Ακόμη κρίνεται η αποτελεσματικότητα των εργαλείων που επιλέχθηκαν καθώς και ενδιάμεσοι στόχοι που εξυπηρετούν το σκοπό και αναλόγως γίνονται ή όχι επιμέρους αναθεωρήσεις.

Σχήμα 4: Μοντέλο προτεινόμενου διαχειριστικού σχεδίου για την ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής μελέτης<sup>32</sup>



<sup>32</sup>Το διαχειριστικό σχέδιο βασίστηκε σε αντίστοιχο λειτουργικό μοντέλο που προτάθηκε για την ολοκληρωμένη διαχείριση του υγροτόπου Camargue της Γαλλίας (Boulot, 1991).

## **Διοικητικό Σύστημα Προστατευόμενης Περιοχής**

Σύμφωνα με τους Salm & Clark, (1984) απαραίτητο στοιχείο, κομβικής σημασίας, για την επιτυχημένη διαχείριση μιας περιοχής είναι η δημιουργία ενός συντονιστικού οργάνου, γραφείου ή επιτροπής που θα ασκεί έλεγχο των δράσεων που ασκούνται για την περιβαλλοντική διαχείριση της εν λόγω περιοχής, θα ερευνά και θα προάγει τις διαβουλεύσεις μεταξύ των αρμοδίων φορέων (διοικητικών, τοπικών και ιδιωτικών) και της τοπικής κοινωνίας.

Εξάλλου η προστασία και η βιώσιμη διαχείριση των υδροτόπων οργανώνεται αποτελεσματικότερα κατ' εφαρμογή της «καθ' ύλη αυτοδιοίκησης» (Λαζαρέτου, 1995). Με άλλα λόγια το Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, το οποίο συνίστανται από το νομοθέτη ως φορέας της συγκεκριμένης αρμοδιότητας και το οποίο απολαμβάνει διοικητικής και περυσιακής αυτοτέλειας, είναι το καταλληλότερο «πρόσωπο» οργάνωσης των υδροτόπων. Κάτι τέτοιο προβλέπεται από τα άρθρα 25-57 του Ν. 1650/1986 με την επωνυμία: «Ενιαίος Φορέας Περιβάλλοντος». Επίσης το άρθρο 21 του Ν. 1650/1986 προβλέπει, μετά τη σύνταξη Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΔΠ) για την έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (ΠΔ) Χαρακτηρισμού της Περιοχής, τη σύσταση ενός τέτοιου σώματος με το ίδιο ή όμοιο Προεδρικό Διάταγμα. (Πολίτης, 1998). Στην πράξη, όμως, οι σχετικές διατάξεις δεν έχουν ενεργοποιηθεί ποτέ (Λαζαρέτου, 1995).

Ωστόσο η σύσταση διαχειριστικού φορέα (ΦΔ) κρίνεται απαραίτητη για τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό και τη διαχείριση των υδροτόπων (Pergantis, 1988) ενώ σε άλλες περιπτώσεις διαχείρισης όπως για παράδειγμα στον υδροτόπο Odiel Marshes στην Ισπανία έχουν συσταθεί και λειτουργήσει τέτοια όργανα (επιτροπή "Patronato") με επιτυχία (Rubio & Martos, 1991).

Στην περιοχή μελέτης κρίνεται απαραίτητη η λειτουργία ενός ΔΦ που θα συντονίζει. Σύμφωνα με τα άρθρα 24. 1 & 2 και 25. 1 του Συντάγματος του 1975, την Οδηγία 90/313/ΕΟΚ «Σχετικά με την ελεύθερη πληροφόρηση για θέματα Περιβάλλοντος (Lazaretou, 1994) και το Πρακτικό Επεξεργασίας 237/92 του Ε' Τμήματος του Ανωτάτου Διοικητικού Δικαστηρίου (Πολίτης, 1998), ο ΔΦ πρέπει να είναι μη κερδοσκοπικός φορέας που θα λειτουργεί με κρατική εποπτεία και τη συμμετοχή ενδεχομένως κρατικού οργάνου και θα έχει αρμοδιότητες προστασίας και διαχείρισης του υδροτόπου εκτός από τη δυνατότητα λήψης εξαναγκαστικών μέτρων. Μέλη αυτού του φορέα μπορεί να είναι ειδικοί επιστήμονες – εκπρόσωποι περιβαλλοντικών οργανώσεων, επιστημονικών Ινστιτούτων (πχ Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας) αλλά και μέλη των τοπικών Δημοτικών συμβουλίων όπως δείχνει η αντίστοιχη έρευνα που έγινε. (Βλέπε αποτελέσματα Ερωτηματολογίου). Ακόμη ο ΔΦ πρέπει να συμπεριλαμβάνει μεταξύ των μελών του και άτομα (αν είναι δυνατόν και ειδικοί επιστήμονες σχετικής κατάρτισης με το θέμα της διαχείρισης) που να προέρχονται από την τοπική κοινωνία (εντοπιότητα) και να εδρεύει πλησίον της περιοχής μελέτης πχ στην Πύλο.

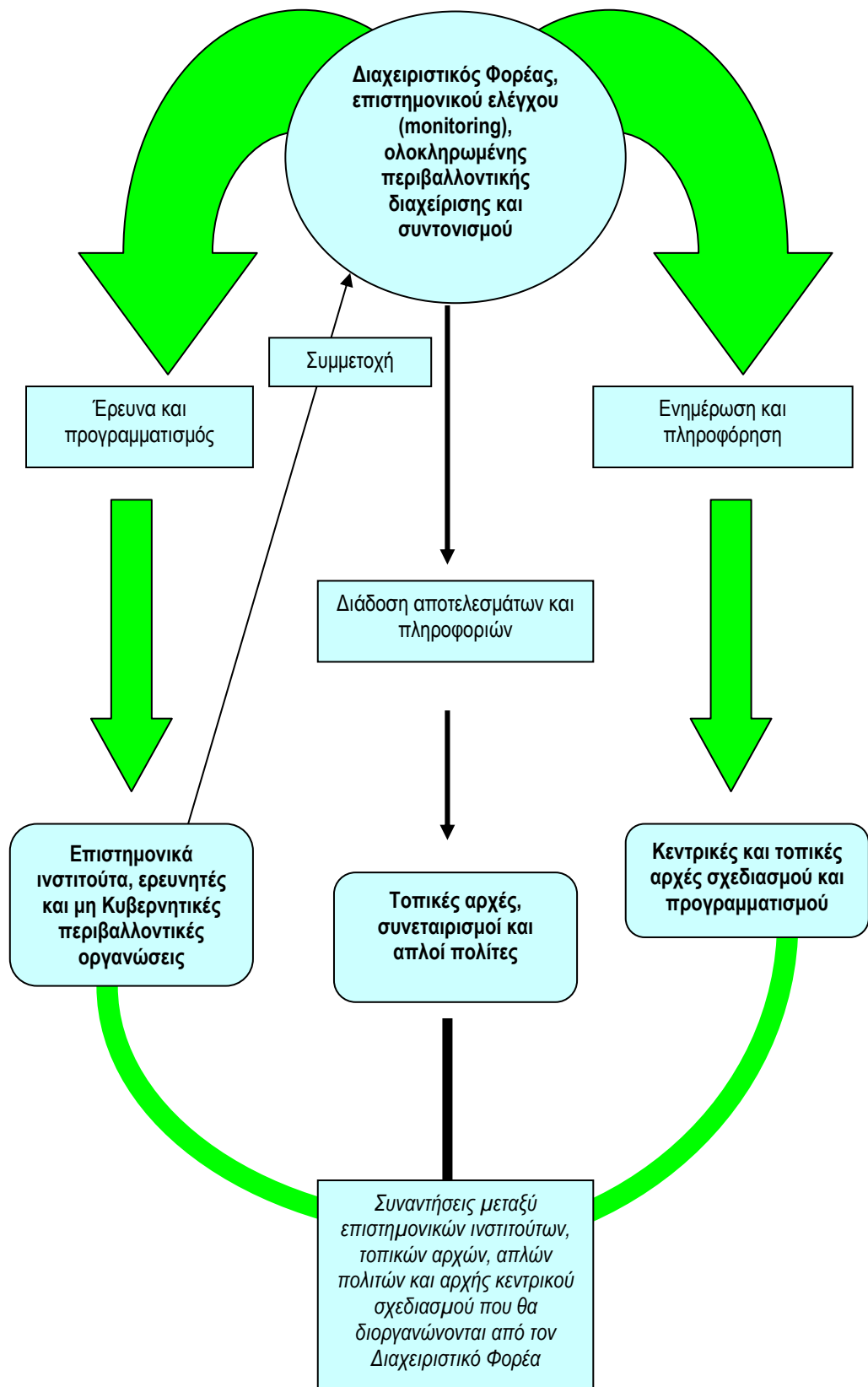
Πιο συγκεκριμένα οι λειτουργίες του διαχειριστικού φορέα πρέπει είναι οι εξής:

Α) Λειτουργίες προστασίας και διαχείρισης. Όπως φαίνεται στο **Σχήμα 5** ο ΔΦ θα συντονίζει την έρευνα και τον προγραμματισμό με τα συνεργαζόμενους επιστημονικούς φορείς, θα ενημερώνει τις τοπικές αρχές, τους ιδιωτικούς φορείς και τους πολίτες και παράλληλα θα έχει διαβουλεύσεις με τις αρμόδιες διοικητικές υπηρεσίες για την τελική επεξεργασία του Διαχειριστικού Σχεδίου της περιοχής. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα παρακάμπτονται οι γραφειοκρατικές αγκυλώσεις των διοικητικών φορέων, οι συγκρούσεις συμφερόντων (conflicts) που προκύπτουν μεταξύ τους, και οι αντιφατικές ενέργειες που προκύπτουν από την επικάλυψη των εξουσιών τους στην περιοχή. Παράλληλα ο ΔΦ, ανά τακτά χρονικά διαστήματα, θα διοργανώνει συναντήσεις δημοσίου διαλόγου μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων στην περιοχή μελέτης όπου θα ανταλλάσσονται απόψεις σχετικά με την εφαρμογή των κανονισμών διαχείρισης και την επίτευξη επιμέρους στόχων που προάγουν την υλοποίηση του κεντρικού σκοπού. Ως εκ τούτου θα εξασφαλίζονται ταχύτητα και ευελιξία στη λήψη των αποφάσεων και αποτελεσματικότητα στην άσκηση της διοίκησης.

Β) Υποστηρικτικές λειτουργίες (Πολίτης, 1998) του ίδιου του ΔΦ όπως είναι η αυτοχρηματοδότηση, η γραμματειακή υποστήριξη και ο οικονομικός έλεγχος, η αγορά ενδεχομένως απαραίτητων ερευνητικού εξοπλισμού, το σύστημα πληροφόρησης και δημοσίων σχέσεων και τέλος το νομικό πλαίσιο λειτουργίας του.

Γ) Η Οργανωτική δομή και η άσκηση της Διοίκησης που θα περιλαμβάνουν τη σύνταξη εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας, τη στελέχωση, την οργάνωση των ενεργειών και των πρωτοβουλιών του και τον προγραμματισμό.

Σχήμα 5: Μοντέλο λειτουργίας του διαχειριστικού φορέα στην περιοχή μελέτης<sup>33</sup>



<sup>33</sup> Ο σχεδιασμός του μοντέλου βασίστηκε σε πληροφορίες που αντλήθηκαν από τη λειτουργική οργάνωση ΔΦ ή «κέντρου διαχείρισης» όπως αποκαλείται, που προτάθηκε να συσταθεί στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογίου (Pergantis, 1988).





## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η περιοχή μελέτης αποτελεί ένα υδροτοπικό σύμπλεγμα (παράκτια λιμνοθάλασσα, καλαμιώνες, αλοέλη και αλίπεδα, ζώνες με σκληρόφυλλη αείφυλλη βλάστηση, βραχώδεις και αμμώδεις ακτές, αμμοθίνες και αμμονησίδες), σχετικά μικρής έκτασης (μόλις 6500-7000 εκτάρια) με μεγάλη, όμως, μεγάλη οικολογική αξία (προσφέρει καταφύγιο σε σπάνια και απειλούμενα είδη μεταναστευτικών πουλιών και σπάνια είδη της ερπετοπανίδας). Γι' αυτό άλλωστε, σήμερα, είναι προτεινόμενη προς ένταξη περιοχή στο Ευρωπαϊκό δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 «περί προστασίας τύπων προτεραιότητας φυσικών οικοτόπων και οικοτόπων ειδών». Από την άλλη πλευρά ανέκαθεν εκμεταλλεύταν από τον άνθρωπο ως εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια.

Όμως μια σειρά διαχειριστικών πρακτικών, όπως αποστραγγιστικά και εγγειοβελτικά έργα και χωματουργικές εργασίες που ξεκίνησαν στις αρχές της δεκαετίας του 60 και συνεχίστηκαν μέχρι και τα μέσα του 80, διατάραξαν το υδρογεωγραφικό καθεστώς και οδήγησαν το οικοσύστημα σε συνολική υποβάθμιση. Σ' αυτό συνετέλεσαν και η γενικότερη έλλειψη γνώσεων και πληροφόρησης πάνω σε υδροτοπικά θέματα που διέκριναν τόσο τη λήψη των αποφάσεων των Τοπικών και Κεντρικών Αρχών όσο και την πρακτική των κατοίκων της περιοχής (απόρριψη μπαζών και σκουπιδιών, κάψιμο καλαμιώνων, αμμοληψίες). Σημαντικό ρόλο προς αυτή την κατεύθυνση έπαιξε και η Ευρωπαϊκή και Εθνική Αγροτική πολιτική (επιδοτήσεις, σταθερές τιμές προϊόντων και προστασία από τον ξένο ανταγωνισμό) που ουσιαστικά ενθάρρυναν τους αγρότες να υιοθετήσουν τρόπους καλλιέργειας με οποιοδήποτε τίμημα (μονοκαλλιέργειες, συνεχείς αρδεύσεις, υπέρμετρη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων) για το περιβάλλον.

Επιπλέον την τελευταία δεκαετία το φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής προσελκύει το μαζικό – συμβατικό τουρισμό με άμεσες συνέπειες την παράνομη κατασκήνωση, τη ρήψη απορριμάτων στις ακτές και την καταστροφή των αμμοθινών και της αλοφυτικής βλάστησής τους από τη κίνηση τροχοφόρων και έμμεσες την αστικοποίηση και την άναρχη – χωρίς πολεοδομικό σχεδιασμό - τουριστική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής, που μπορεί ακόμη να βρίσκονται σε αρχικά στάδια, όμως η απουσία των αναγκαίων έργων υποδομής σε συνδυασμό με την έλλειψη κατάλληλης παιδείας και ενημέρωσης των κατοίκων και των χρηστών συνηγορούν στο ότι το μέλλον της ευρύτερης παράκτιας ζώνης διαγράφεται μάλλον δυσόιωνα για τις επόμενες γενιές. Πολλώ μάλλον δε όταν στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής πρόκειται να πραγματοποιηθεί, μέσα στην επόμενη δεκαετία, η μεγαλύτερη τουριστική επένδυση των Βαλκανίων, σύμφωνα με τις εξαγγελίες των επενδυτών της. Το τουριστικό αυτό αναπτυξιακό πρόγραμμα (ΠΟΤΑ), που καταλαμβάνει έκταση συνολικά 7000 στρεμμάτων, προβλέπεται να έχει χωρητικότητα γύρω στους 2500 παραθεριστές. Επίσης θα πραγματοποιηθούν έργα υποδομής (διαμερίσματα, συνεδριακοί χώροι, τουριστικά χωριά, θαλασσοθεραπευτικά κέντρα, αθλητικές εγκαταστάσεις και γήπεδα γκολφ) συνολικής επιφάνειας 380 στρεμμάτων που αναμφισβήτητα θα επηρεάσουν τη φυσιογνωμία του φυσικού, κοινωνικού και οικονομικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής.

Η περιοχή μελέτης, σήμερα, αποτελεί ένα λίαν υποβαθμισμένο οικοσύστημα (η επιφάνεια της λιμνοθάλασσας έχει υποδιπλασιαστεί, το βάθος της έχει μειωθεί κατά το ένα τρίτο και σημαντικά τμήματα της υδροχαρούς βλάστησης έχουν υποχωρήσει) με σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (δραματική μείωση της ιχθυοπαραγωγής, αύξηση των πληθυσμών των κουνουπιών, στάσιμα νερά και δυσσομία) για τους κατοίκους της περιοχής που χρήζει άμεσης προστασίας και διαχείρισης. Θετικά βήματα προς την κατεύθυνση αυτή έγιναν με την εμπλοκή στο χώρο του Ινστιτούτου Θαλάσσιας Βιολογίας και την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που πραγματοποίησε στη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας και τον κόλπο του Ναυαρίνου (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996) και κυρίως του περιβαλλοντικού προγράμματος «LIFE» που εκπονείται από το 1997 από τη μη Κυβερνητική περιβαλλοντική οργάνωση (Non governmental organization - NGO) Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία και το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας και έχει ως στόχο τον περιβαλλοντικό έλεγχο (monitoring), την προστασία κρίσιμων ενδιαιτημάτων και την υλοποίηση μιας σειράς διαχειριστικών ενεργειών που θα

βοηθήσουν στην ανάκαμψη και την ανάδειξη των υποβαθμισμένων ενδιαιτημάτων. Κατά συνέπεια δημιουργούνται, για πρώτη φορά, μια αξιόλογη βάση επιστημονικών δεδομένων και κυρίως ένα διαχειριστικό σχέδιο προστασίας που βρίσκεται στον αντίποδα των όποιων διαχειριστικών σχεδίων για ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα (τουριστική, γεωργική, ιχθυοπονική χρήση) που ήδη υπάρχουν στην περιοχή μελέτης.

Όμως η συνολική προστασία των εύθραυστων αυτών οικοσυστημάτων για να είναι, όσο το δυνατόν περισσότερο, αποδεκτή από το κοινωνικό σύνολο και επομένως εφαρμόσιμη και αποτελεσματική (Breton, 1996) και συμβατή με το πνεύμα της βιώσιμης ανάπτυξης (World Commission and Development, 1987) χρειάζεται τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου – ενιαίου στρατηγικού σχεδιασμού (integrated). Ενός ολιστικού μοντέλου (Day, 1992), δηλαδή, διαχείρισης που θα διακρίνεται από τη συνθετική (Breton *et.al.*, 1996a) θεώρηση των φυσικών, πολιτιστικών και κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών του υδροτοπικού συστήματος.

Η ολοκληρωμένη διαχείριση είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει την αξιολόγηση μιας σειράς παραγόντων που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την περιοχή μελέτης έστω και αν γεωγραφικά δεν ανήκουν σ' αυτή, όπως για παράδειγμα είναι τα τοξικά απόβλητα των ελαιοτριβείων, ο λιμενισμός των εμπορικών πλοίων στον κόλπο του Ναυαρίνου και τα ναυτικά «ατυχήματα» που κατά καιρούς προκαλούνται, η μελλοντική τουριστική ανάπτυξη (ΠΟΤΑ) και η επέκταση του αστικού ιστού πλησίον της λιμνοθάλασσας που θα προκληθεί απ' αυτή, η λίπανση των χωραφιών στα ανάντι της λεκάνης απορροής στην οποία ανήκει ο υγρότοπος κλπ. Η αξιολόγηση αυτή πρέπει να βασίζεται στη συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων επιστημονικών ειδικοτήτων και φορέων, αφού οι υγρότοποι είναι πολυλειτουργικά, ευαίσθητα οικολογικά, συστήματα με πολλαπλές αξίες (OECD, 1992).

Γιατί φαίνεται καθαρά ότι δεν έχουν εκτιμηθεί πλήρως οι άμεσες αξίες χρήσης του υγροτόπου ενώ για τις έμμεσες αξίες χρήσης που σε τελική ανάλυση αν χαθούν το οικονομικό κόστος θα το επωμιστούν οι ίδιοι οι κάτοικοι της περιοχής - πχ αλμίρυνση υπόγειων νερών, διάβρωση των ακτών, απώλεια ιζημάτων σε συνδυασμό με την ανύψωση του επιπέδου της θάλασσας (Day, 1992) – δεν γίνεται καν λόγος. Το ίδιο συμβαίνει και με τις λεγόμενες αξίες μη χρήσης, όπως είναι η αρχαιολογική και η φυσική κληρονομιά του τοπίου και η ανάγκη να μεταβιβαστούν αυτούσιες στις επόμενες γενιές έτσι ώστε να καλύψουν και τις δικές τους ανάγκες (Ramsar Convention Bureau, 1990)

Για τους παραπάνω λόγους χρειάζεται ενημέρωση και διάδοση των αποτελεσμάτων της έρευνας στην τοπική κοινωνία και δημόσιος διάλογος με τους αρμόδιους διοικητικούς φορείς (Διεύθυνση Γεωργίας Μεσσηνίας, Αρχαιολογική Υπηρεσία, Νομαρχία, Περιφέρεια), τους ΟΤΑ, τις παραγωγικές τάξεις που εμπλέκονται άμεσα στην περιοχή και τους οικονομικούς παράγοντες έτσι ώστε να αποφασιστεί από κοινού, κατόπιν συμφωνιών και προγραμματικών συμβάσεων, το βιώσιμο μοντέλο ανάπτυξης της περιοχής. Φυσικά η φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων δεν επιδέχεται άλλη από την ήπια και ισόρροπη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και την παραδοσιακή χρήση τους. Άλλωστε το αρχαιολογικό, γεωμορφολογικό και οικολογικό περιβάλλον της περιοχής αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία του «τουριστικού προϊόντος» των εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Η τελευταία μαζί με την παραδοσιακή χρήση των αγροτικών και ιχθυοπονικών πόρων πρέπει να είναι και οι γενικές κατευθυντήριες γραμμές του κοινωνικοοικονομικού προγραμματισμού. Η πολιτική αυτή διαχείρισης είναι μονόδρομος και εφαρμόζεται πανευρωπαϊκά σε πολλούς προστατευμένους υγροτόπους όπως πχ στο Empordà lowlands (Breton & Sauri-Pujot, 1997) και στο Foix Delta (Breton & Sauri-Pujot, 1997) της Καταλωνίας (Ισπανία), στις λιμνοθάλασσες του Setúbal (Rino & Fingueiredo, 1988) της Πορτογαλίας, στις λιμνοθάλασσες και τα έλη του Camargue (Boulot, 1991) και Etang de Thau (Guelorget, 1988) της Γαλλίας, στο Icheul (Hollis, 1988) της Τυνησίας στο Akrotiri (Long, 1988) της Κύπρου κα.

Η υλοποίηση του παραπάνω αναπτυξιακού μοντέλου στην περιοχή προϋποθέτει όχι απλά τη νομική ρύθμιση και το χαρακτηρισμό της προστατευμένης ζώνης - που συνήθως τηρείται απλώς στα χαρτιά όπως συμβαίνει και σήμερα άλλωστε που από τις αρχές του '80 η περιοχή έχει κηρυχθεί σε

τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και εντούτοις η υποβάθμιση του οικοσυστήματος συνεχίζεται - αλλά τη δημιουργία ενός στρατηγικού σχεδίου κατανομής των φυσικών πόρων και των χρήσεων που υφίστανται. Απαραίτητο εργαλείο της παραπάνω στρατηγικής είναι η δημιουργία ζωνών προστασίας σύμφωνα με το μοντέλο: ζώνη πυρήνα – περιοχή απόλυτης προστασίας, ζώνη ρυθμιστική – περιοχή προστασίας της φύσης όπου ασκείται έλεγχος στις χρήσεις γης, που είναι ανταγωνιστικές με τη χρήση της προστασίας. Αυτή η ζώνωση, θεωρητικά, μπορεί να συνεχιστεί και με τη δημιουργία μιας τρίτης ζώνης, με περισσότερο ελαστικούς όρους και άμβλυνση των περιορισμών, που θα καλύπτει την υπόλοιπη λεκάνη απορροής του υδροτόπου όπως έχει προταθεί από τη Malakou *et.al.*, 1988 για την ολοκληρωμένη διαχείριση του Δέλτα του Νέστου στην Ανατολική Μακεδονία. Κάτι τέτοιο, όμως, για την περιοχή μελέτης είναι ανεφάρμοστο καθώς η χερσαία ζώνη που καλύπτει τη λεκάνη απορροής της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας έχει δεχθεί αρκετές ανθρωπογενείς επεμβάσεις και περιλαμβάνει ζώνες πυκνού αστικού ιστού.

Ωστόσο η διαχειριστική πρακτική της ζώνωσης παρόλο που προβλέπεται από την Ελληνική Νομοθεσία και αποτελεί προτεινόμενο κανονιστικό εργαλείο για την ολοκληρωμένη διαχείριση πολλών υδροτόπων στην Ευρώπη – Αμβρακικός (Pergantis, 1988) της Κ. Ελλάδας, di Caorle στη Βενετία της Ιταλίας (Anonymos, 1988), de Hondo της Ισπανίας (Fundaciòn Josè Maria Blanc, 1988), Ria de Aveiro της Πορτογαλίας (Rino & Fingueiredo Silva, 1988) κα – είναι δύσκολο να εφαρμοστεί στην πράξη. Γι' αυτό πρέπει να εφαρμοστούν και οικονομικά εργαλεία (οικονομικά κίνητρα, ανταποδοτικά οφέλη μέσα από την ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων, μεγαλύτερα πρόστιμα στους παραβάτες, άδειες χρήσης κλπ) που θα ενισχύσουν την τήρηση των κανονισμών της ζώνωσης.

Επίσης σημαντική είναι και η ίδρυση ενός ιδιωτικού μη κερδοσκοπικού φορέα, που θα αποτελείται από ειδικούς επιστήμονες – εκπροσώπους της περιβαλλοντικής οργάνωσης και του ερευνητικού ινστιτούτου που εμπλέκονται στο πρόγραμμα «LIFE» και θα εδρεύει πλησίον της περιοχής μελέτης. Βασικές λειτουργίες του θα είναι ο έλεγχος της τήρησης των περιοριστικών όρων και κυρίως οι διαβουλεύσεις με τους αρμόδιους φορείς της Κεντρικής Εξουσίας, τους Δήμους Πύλου και Νέστωρος (στους οποίους ανήκει η χερσαία ζώνη που περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα), ιδιωτικούς φορείς, εκπροσώπους παραγωγικών τάξεων, η διάδοση των αποτελεσμάτων της έρευνας και η ανταλλαγή «διαχειριστικής εμπειρίας» με την τοπική κοινωνία, ο περιβαλλοντικός έλεγχος (monitoring) και η μελέτη και υλοποίηση διαχειριστικών ενεργειών άμβλυνσης της υποβάθμισης και ανάδειξης των αξιών του περιβάλλοντος.

Αντικείμενο προτεραιότητας των διαχειριστικών ενεργειών αυτού του φορέα πρέπει να είναι η αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου της λιμνοθάλασσας. Πιο συγκεκριμένα πρέπει να γίνουν κάποιες ήπιες τεχνικές παρεμβάσεις (φράγματα) στις κοίτες των ρεμάτων και τα περιφερειακά αποξηραντικά κανάλια – δρόμος (υπόγειοι αγωγοί) για να επαναφέρουν μέσα στη λιμνοθάλασσα τον κύριο όγκο γλυκού νερού που την τροφοδοτούσε παλαιότερα. Παράλληλα πρέπει να διορθωθούν τα κανάλια αποστράγγισης έτσι ώστε να διατηρούν υψηλή στάθμη γλυκού νερού εμποδίζοντας, αφενός, την είσοδο του θαλασσινού νερού προς τη θέση του «βάλτου» (εξαιτίας του υδροδυναμικού φορτίου του γλυκού νερού) και μειώνοντας αφετέρου τις υψηλές τιμές αλατότητας στα σημεία ανάμιξης του γλυκού και του θαλασσινού νερού (βορειανατολικά και βόρεια) της λιμνοθάλασσας με ευεργετικά αποτελέσματα για τις διαπλάσεις των υδροφύτων και τους πληθυσμούς των ψαριών και της ορνιθοπανίδας. Τέλος πρέπει να μελετηθούν καλύτερα οι διαδικασίες ιζηματογένεσης της περιοχής σε συνδυασμό με την προτέρα εκτροπή των ρεμάτων και το ρόλο τους στη διάβρωση των εδαφών και να προωθηθούν οικονομικές μελέτες για την απόδοση της πραγματικής αξίας χρήσης, που να περιλαμβάνουν και την ενδεχόμενη ανάδειξη και νέων δραστηριοτήτων με όφελος (και οικονομικό) για το κοινωνικό σύνολο του υδροτόπου, σε αγοραίες τιμές.

Γενικότερα, είναι γεγονός ότι δεν έχει μέχρι τώρα, κατανοηθεί στο βαθμό που πρέπει η ανάγκη και οι προοπτικές που ανοίγονται από την ολοκληρωμένη διαχείριση και την κατάλληλη αξιοποίηση της αρχαιολογικής και φυσικής κληρονομιάς του υδροτόπου της Γιάλοβας. Ελάχιστα έχουν γίνει στον τομέα

της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της ενημέρωσης ιδιαίτερα της τοπικής κοινωνίας ενώ οι λιγοστές τεχνικές παρεμβάσεις «διευκόλυνσης» της αναψυχής, της εκπαίδευσης και της παρατήρησης εξακολουθούν να προσελκύουν λιγοστούς επισκέπτες μέχρι τώρα.

Από την άλλη μεριά συνεργιστικοί παράγοντες αυτής της «κωλυσιεργείας» φαίνονται να είναι και η έλλειψη γνώσης και οικολογικής ευαισθησίας καθώς και η αδυναμία να αντισταθούν στην προώθηση οικονομικών συμφερόντων που διακρίνουν τις αποφάσεις των τοπικών αρχών σε συνδυασμό με τις γραφειοκρατικές αγκυλώσεις της κεντρικής διοίκησης - όπου όλοι είναι αρμόδιοι αλλά κανείς δεν παίρνει την ευθύνη - μαζί με τις υποβόσκουσες θεσμικές και οργανωτικές αδυναμίες (δεν υπάρχει σαφής διαχωρισμός των εξουσιών). Έτσι αρκετές αξιόλογες προσπάθειες διαχείρισης ματαιώνονται ή στην καλύτερη περίπτωση αναστέλονται με αποτέλεσμα η διαχείριση, πολλές φορές, να γίνεται στα γραφεία των δημοσίων φορέων και όχι στο πεδίο.

Θετικό βήμα για την επίλυση των παραπάνω θεσμικών και οργανωτικών αδυναμιών του διοικητικού συστήματος, (προτείνεται από πολλούς ερευνητές Malakou *et.al.*, 1988; Pergantis, 1988), θα ήταν η ίδρυση ενός διυπουργικού οργάνου (Υπουργείο Γεωργίας και Υπουργείο Περιβάλλοντος και Δημοσίων Έργων) που θα είχε ως κύρια αρμοδιότητα την προετοιμασία τεχνικών και στρατηγικών για τη διαχείριση καθολικά των ελληνικών υδροτόπων. Επίσης είναι απαραίτητη και η ενεργοποίηση, επιτέλους, (με την έκδοση των πολυάριθμων Προεδρικών Διαταγμάτων που υπολείπονται) του Ν. 1650/86 για το περιβάλλον (Περγαντής, 1990).

Όμως η προστασία και η οργανωμένη διαχείριση των Ελληνικών Υδροτόπων χρειάζεται, πάνω απ' όλα και πριν απ' όλα, πολιτική βούληση και μακρόπνοο σχεδιασμό. Μ' άλλα λόγια χρειάζεται σαφείς και διαρθρωμένους στόχους για την προστασία της πολύτιμης Ελληνικής φύσης που θα προωθούνται παράλληλα με τους εκάστοτε αναπτυξιακούς στόχους. Έτσι ώστε οι προστατευμένες περιοχές να μην αποτελούν, απλά και μόνο, κάποιες ζώνες «μουσειακού χαρακτήρα» που προστατεύονται στα «χαρτιά» αλλά τους φυσικούς πόρους των οποίων η λελογισμένη εκμετάλλευση δύναται να εξασφαλίζει...

«...τη διατήρηση των δέντρων στη σκιά των οποίων θα ξεκουράζεται και η επόμενη γενιά...»  
(Λαϊκή κινέζικη παροιμία)

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Για την αποτελεσματική προστασία και την ολοκληρωμένη διαχείριση των υγοτόπων της Γιάλοβας – Πύλου είναι απαραίτητη η υλοποίηση, βραχυπρόθεσμα, των παρακάτω στόχων:

### **Τοπικό επίπεδο**

1. Καλύτερη επιστημονική ανάλυση των λειτουργιών του οικοσυστήματος και οικονομική αξιολόγηση αυτών (ανάλυση κόστους – ωφέλειας).
2. Συνεχής περιβαλλοντικός έλεγχος (monitoring) με τη βοήθεια και των τεχνολογιών αιχμής (γεωγραφικά συστήματα, τηλεπισκόπηση).
3. Διάδοση των αποτελεσμάτων στην τοπική κοινωνία και αμοιβαία ανταλλαγή πληροφόρησης με τους εμπλεκόμενους φορείς και τους χρήστες των φυσικών πόρων.
4. Δημόσιος διάλογος με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς
5. Ζώνωση της περιοχής και κατανομή των φυσικών πόρων και της χρήσης τους.
6. Ίδρυση συντονιστικού οργάνου (ΔΦ) με κύρια αρμοδιότητα περισσότερο τη μελέτη και τη σύσταση οργανωμένων σχεδίων διαχείρισης και λιγότερο την εφαρμογή και τον έλεγχο της τήρησης των περιοριστικών κανόνων που θα διέπουν τη χρήση των πόρων στην περιοχή.

### **Εθνικό επίπεδο**

1. Διάδοση των αποτελεσμάτων και της πληροφόρησης (διοργάνωση σεμιναρίων με ενδιαφερόμενους κρατικούς φορείς, συμμετοχή και διοργάνωση συνεδρίων, διάδοση στα μέσα μαζικής ενημέρωσης κλπ)
2. Ενημέρωση των πολιτών για τα περιβαλλοντικά δικαιώματα που έχουν με βάση το υφιστάμενο, εθνικό και διεθνές, θεσμικό πλαίσιο. (αρχή της δημοκρατικότητας του Ν. 1650/86, πληροφόρηση για τις ΜΠΕ, αντίστοιχα άρθρα του Συντάγματος του 75, Διακυρήξεις της Στοκχόλμης (1972) και του Ρίο (1992), Κοινοτική Οδηγία 90/313/ΕΟΚ για την ελεύθερη πληροφόρηση των πολιτών και σχετικές διατάξεις της Agenda `21)
3. Ανταλλαγή της πληροφόρησης και των αποτελεσμάτων με συναφή επιστημονικά ινστιτούτα και άλλες μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις που εμπλέκονται σε αντίστοιχα αντικείμενα διαχείρισης, συντονισμός των δράσεών τους και χάραξη ενός κοινού πλαισίου στρατηγικών διαχείρισης. Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στην άσκηση πίεσης για την άρση των σχετικών νομοθετικών αγκυλώσεων.

### **Διεθνές επίπεδο**

1. Ανάληψη πρωτοβουλιών για την ένταξη του υδροτόπου στους Υγρότοπους RAMSAR και την ανακήρυξη της περιοχής ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης του Ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού δικτύου ΦΥΣΗ 2000.
2. Διοργάνωση και συμμετοχή σε διεθνή Συνέδρια που πραγματεύονται υδροτοπικά θέματα.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **I. ΕΛΛΗΝΙΚΗ**

- Αγγελάκης Α.Ν., 1993. Ορθολογική Διαχείριση Υδάτινων Πόρων: Προβλήματα, Διεθνής Πρακτική, Προοπτικές. Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Κρήτης. Πρακτικά διημερίδας ΓΕΩΤΕΕ. Χανιά 27-28 Μαΐου, 1993 σελ. 98-108.
- Αγγελάκης Α.Ν., Αθανασιάδης Ε., Κουκουλόπουλος Π., Λαμπρούλης Α., Μαυρομάτης Κ., Παπανικολάου Δ. και Φίλιας Φ., 1992. Διαχείριση Υδάτινων Πόρων της Ελλάδος. Πρακτικά 5<sup>ου</sup> Πανελ. Συνεδρίου της ΕΥΕ, σελ. 225-233, Λάρισα, 1992.
- Αθανασούλη-Ρογκάκου Α., 1995. Επιπτώσεις των Έργων και Δραστηριοτήτων στο Κοινωνικό Περιβάλλον. Τεχνολογία Περιβάλλοντος για το Μεσογειακό Χώρο HELECO '95. Πρακτικά Συνεδρίου ΙΙ. Β' Διεθνής Έκθεση και Συνέδριο στην Αθήνα 9-12 Νοεμβρίου. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ), σελ. 396-404.
- Ανανίκας Λ., Ιακωβίδου Ο., Παπαδάκη – Κλαυδιανού Α. και Σιάδρος Γ., 1984. Μελέτη των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων γύρω από τις λίμνες Κερκίνη και Δοϊράνη. Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ. 132σελ.
- Βαβλιάκης Ε., 1981. Μελέτη επιφανειών διάβρωσης καρστικών, παγετώδων και περιπαγετώδων μορφών του όρους Μενοικίου της Α. Μακεδονίας από γεωμορφολογικής και μορφογενετικής πλευράς. Διδ. Διατριβή. Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ. 192 σελ.
- Γεράκης Π. Α. (Συντονιστής Έκδοσης), 1990. Προστασία και Διαχείριση των Ελληνικών Υγροτόπων. Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας Θεσσαλονίκης 16 – 21 Απριλίου 1989. Εκδότες: WWF, Εργ. Οικολ. Τμ. Γεωπ. ΑΠΘ και IUCN.Θεσσαλονίκη
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ): Τοπογραφικοί χάρτες κλίμακας 1:5000 φύλλων της Πύλου. Εκδόσεις 1939 και 1976.
- CORINE (XI / 694 / 89-EL), 1989. Πρόγραμμα CORINE. Σχέδιο κάλυψης γης, ονοματολογία Ν. Μεσσηνίας. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ. Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Προστασίας των Καταναλωτών και Πυρηνικής Ασφάλειας. Βρυξέλλες, 17/2/1989.
- Γουλιέλμος Α., Γκιζιάκης Κ. και Τζαννάτου Ε., 1994. Ποιοτικός έλεγχος στη Ναυτιλία. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών. Πειραιάς, 1994.
- Δεκλερής Μ., 1994. Ο Δωδεκάδελτος του Περιβάλλοντος. Εγκόλπιο βιωσίμου αναπτύξεως. Εκδόσεις Σάκκουλα. Αθήνα – Κομοτηνή 1996, σελ. 397.
- Δωρής Φ., 1998. Προστασία των Υγροτόπων και περιορισμοί του Δικαιώματος Ιδιοκτησίας. Η Προστασία των Υγροτόπων στην Ελλάδα. Πρακτικά Συνεδρίου. Εκδόσεις ΣΑΚΚΟΥΛΑ. Αθήνα – Κομοτηνή 1998. Σελ. 29-41.
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ), 1990. Χάρτες εδαφολογικοί, χαρακτήρων βιοκλίματος, βλάστησης, βιοκλιματικών ορόφων κλίμακας 1:1000.000 φύλλων του ν. Μεσσηνίας. Δασικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας. Πηγή: ΕΣΥΕΑ. Έκδοση 1990.
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος. (ΕΣΥΕ), 1994. Δελτίο Γεωργικής Στατιστικής Έρευνας Έτους 1994 (κατά Δήμους και Κοινότητες). Δήμος Πύλου, Κοινότητες Ίκλαινας, Κορυφασίου και Ρωμανού.
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος. (ΕΣΥΕ). Απογραφή πληθυσμού 1991. ΕΣΥΕ, Αθήνα.
- Ελληνική Ζωολογική Εταιρία - Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1993. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας. Σελ. 356.
- Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 1994. Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας, μια γνωριμία με τους Σημαντικούς Βιοτόπους της Ελλάδας. Ειδική Έκδοση, Αθήνα 1994, σελ. 272.
- Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Σύλλογος για τη Προστασία της Θαλάσσιας Χελύνας, Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, 1998. Πρόγραμμα LIFE-Nature Implementation of Management Plans for Pylos Lagoon and Eyrotas Delta, Natura 2000 sites, Greece”, Πρώτη ενδιάμεση Τεχνική Αναφορά, Παράρτημα 1, Καταγραφή Ειδών και Οικοτόπων Περιοχών NATURA 2000 GR 25500004:

- Λιμνοθάλασσα Πύλου και Νήσος Σφακτηρία GR 25500003: Δέλτα Ευρώτα, *DG XI, ΥΠΕΧΩΔΕ, Δεκέμβριος 1998.*
- Ζαλίδης Γ. & Μαντζαβέλας Α., 1994. Απογραφή Ελληνικών Υγροτόπων ως φυσικών πόρων. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων, Θεσσαλονίκη 1994.
- Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ). Γεωλογικός χάρης κλίμακας 1:50000 φύλλου Κορώνης – Πύλου – Σχίζας. Έκδοση 1980.
- Javeau C., 1996. Η Έρευνα με Ερωτηματολόγιο. *Το εγχειρίδιο του καλού ερευνητή*. Επιμέλεια και απόδοση στα Ελληνικά Τζαννόρε-Τζώρτζη Κ. Εκδόσεις Τυπωθήτω, Δαρδάνος Γ., Αθήνα 1996.
- Κασιούμης Κ., 1993. Εθνικοί Δρυμοί και Προστατευόμενες Περιοχές. Ορισμός, Σημασία και Διαχείριση. Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα. Τόμος 4, Τεύχος 1/1993, σελ. 101-118.
- Κνιθάκης Μ. & Καλούμενος Κ., 1993. Κίνδυνοι υφαλμύρινσης πηγών και υπόγειων υδροφορέων. Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Κρήτης. Πρακτικά διημερίδας ΓΕΩΤΕΕ. Χανιά 27-28 Μαΐου, 1993 σελ. 37-44.
- Κώπτης Χρ. Γ., 1994. Οικονομία και Οικολογία. Εκδόσεις Παπαζήση, 1994.
- Λαζαρέτου Θ., 1995. Η Νομική Προστασία των Υγροβιοτόπων στην Ελλάδα. Εκδόσεις ΑΝΤ. Ν. ΣΑΚΚΟΥΛΑ. ΑΘΗΝΑ – ΚΟΜΟΤΗΝΗ 1995
- Νικολακόπουλος Τ., 1997. Η προστασία των φυσικών οικοτόπων στο κοινοτικό δίκαιο, Νόμος και Φύση, τ 4 (1997), σελ. 521
- Hollis G.E., 1990. Προκαταρκτικές σκέψεις για ένα Σχέδιο Αποκαταστάσεως της Λίμνης Κάρλας. Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας Θεσσαλονίκης 16–21 Απριλίου 1989. Εκδότες: WWF, Εργ. Οικολ. Τμ. Γεωπ. ΑΠΘ και IUCN. Θεσσαλονίκη. σελ. 557-562.
- Λυκάκης Σ., 1992. Οικολογία : Αυτοοικολογία και Συνοικολογία. Εκδόσεις Συμμετρία. ΠΑΤΡΑ 1992.
- Μαρινάτος Σ., 1958. Το Έργον. Επιμέλεια Ορλάνδου Α. Αρχαιολογική Εταιρία, 1958
- Μαρινάτος Σ. & Χαραλάμπους Δ., 1959. Πρακτικά της Αρχαιολογικής Εταιρίας (ΠΑΕ), 1959.
- Μονοπώλης Γ.Δ., 1993. Υδατικό Ισοζύγιο-Υδατικό Δυναμικό Κρήτης: Προοπτικές εκμετάλλευσης και προτεραιότητες έρευνας και εκμετάλλευσης. Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Κρήτης. Πρακτικά διημερίδας ΓΕΩΤΕΕ. Χανιά 27-28 Μαΐου, 1993 σελ. 18-36
- Μπάλας Χ., 1997. ΠΥΛΟΣ. Ναβαρίνο, Νιόκαστρο, Ανάκτορο Νέστορος. Τουριστικός οδηγός και σύντομη ιστορία. Εκδόσεις Παπαδήμα, Β' Έκδοση. 207 σελ.
- Ντάφης Σ., Παπαστεργιάδου Ε., Γεωργίου Κ., Μπαμπαλώνας Δ., Γεωργιάδης Θ., Παπαγεωργίου Μ., Λαζαρίδου Θ. και Τσιαούση Β., 1997. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Το Έργο Οικοτόπων στην Ελλάδα: Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000. Συμβόλαιο αριθμός Β4-3200/84/756, Γεν. Διεύθυνση XI Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροβιοτόπων. σελ. 932.
- Ντούνας Κ. & Κουτσούμπας Δ., 1996. Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Θαλάσσιας περιοχής του κόλπου του Ναυαρίνου και της Λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας. Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης. Ηράκλειο 1996.
- Οδηγία 92/43 ΕΟΚ. Οδηγία του Συμβουλίου της 21<sup>ης</sup> Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- Παπαγιάννης Θ., 1990. Ελληνικοί Υγρότοποι: Παράγοντες Αλλαγής. Προστασία και Διαχείριση των Ελληνικών Υγροτόπων. Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας Θεσσαλονίκης 16–21 Απριλίου 1989. Εκδότες: WWF, Εργ. Οικολ. Τμ. Γεωπ. ΑΠΘ και IUCN. Θεσσαλονίκη. σελ. 209-229.
- Παπαρηγορίου Σ., Νιάδας Ι., Πολυχρονίου Κ. και Παναγιωτίδης Κ., 1995. Πλευρές εφαρμογής Κοινοτικής Πολιτικής και Νομοθεσίας Περιβάλλοντος στην Ελλάδα: ο τομέας των υγρών αστικών αποβλήτων (DIR. 91/271/EEC). Τεχνολογία Περιβάλλοντος για το Μεσογειακό Χώρο HELECO '95. Πρακτικά Συνεδρίου ΙΙ. Β' Διεθνής Έκθεση και Συνέδριο στην Αθήνα 9-12 Νοεμβρίου. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ), σελ. 53-61..
- Παπαδημητρίου Γ. (επιμέλεια), 1998. Η προστασία των υγροτόπων στην Ελλάδα. Πρακτικά Συνεδρίου. Εκδόσεις Σάκκουλα Α. Αθήνα – Κομοτηνή 1998 σελ. 206.
- Πολίτης Γ., 1998. Φορείς Διαχείρισης των Υγροτόπων. *Η προστασία των υγροτόπων στην Ελλάδα*. Πρακτικά Συνεδρίου. Εκδόσεις Σάκκουλα Α. Αθήνα – Κομοτηνή 1998, σελ 113-129



- Πυροβέτση Μ., 1993. Διαχείριση και Προστασία Οικοσυστημάτων. Τομέας Οικολογίας. ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη 1993.
- Σαμπатаκάκης Π. & Μακρή Αθ., 1994. Χρησιμότητα των Υδρογεωλογικών Θεματικών Χαρτών στην Προστασία των Υπογείων νερών. 5<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρίας. Αθήνα – Κρήτη 7-11 Νοεμβρίου 1994
- Σωτηριάδης Λ., 1966. Μορφολογικές και μορφογενετικές έρευνες στην κοιλάδα του ποταμού Κρουσοβίτη παρά το Σιδηρόκαστρον της Α. Μακεδονίας. Διδ. Διατριβή, Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ. 82 σελ.
- Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας (ΤΕΕ) / ΤΑΚ. Συμπεράσματα Συνεδρίου. *Τουρισμός και Περιβάλλον στις Νησιωτικές Περιφέρειες*. Τεχνολογία Περιβάλλοντος για το Μεσογειακό Χώρο HELECO '95. Πρακτικά Συνεδρίου ΙΙ. Β' Διεθνής Έκθεση και Συνέδριο στην Αθήνα 9-12 Νοεμβρίου. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ), σελ. 368-379.
- Τζιώλας Π.Γ., 1990. Αναγνωριστική Εδαφολογική Μελέτη Περιοχών Κάρλας και Παρακαρλίων. Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας Θεσσαλονίκης 16–21 Απριλίου 1989. Εκδότες: WWF, Εργ. Οικολ. Τμ. Γεωπ. ΑΠΘ και IUCN. Θεσσαλονίκη. σελ. 503-519..
- Τσακίρης Γ., Παρίσης Σ. και Καιμάκη Σ., 1993. Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Υδάτινων Πόρων Ανατολικής Κρήτης. Προβλήματα, Διεθνής Πρακτική, Προοπτικές. Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Κρήτης. Πρακτικά διημερίδας ΓΕΩΤΕΕ. Χανιά 27-28 Μαΐου, 1993 σελ. 135-147.
- Τσίγκιλης Γ., 1992. Υδατοκαλλιέργειες. Υφιστάμενο Νομικό Πλαίσιο. Γεωτεχνικά Πρακτικά. Ημερίδα: Αλιεία και Ιχθυοκαλλιέργειες στην Κρήτη. Χανιά 18 Οκτωβρίου 1991. Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Παράρτημα Κρήτης). Ηράκλειο 1992. Σελ. 34-36.
- Τσιουρλής Γ., 1995. Διαχείριση Οικοσυστημάτων. *Σημειώσεις του μαθήματος Διαχείριση Οικοσυστημάτων*. Εργαστήριο Χερσαίας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, σελ. 103. Ηράκλειο, 1995.
- Τσιουρλής Γ. & Δαμανάκης Μ., 1996. Χλωρίδα και Βλάστηση της Κρήτης. Πανεπιστήμιο Κρήτης. Βιολογικό Τμήμα. Εργαστήριο Χερσαίας Οικολογίας και εργαστήριο συστηματικής Βοτανικής. Ηράκλειο 1996.
- Υπηρεσία Χαρτογραφίσεων και Κτηματολογίου. Υπουργείο Δημόσιων Έργων. Τοπογραφικός χάρτης κλίμακας 1:20000 φύλλου Πύλου. Έκδοση 1990.
- Φοίτος Δ.Γ., 1984. Συστηματική Βοτανική. Εκδόσεις Λύχνος. ΠΑΤΡΑ 1984, σελ. 216.
- Χαϊνταρλής Μ., 1998. Η Ορνιθοπανίδα ως Κατηγορία Πραγμάτων και η Προστασία της. *Η Προστασία των Υγροτόπων στην Ελλάδα*. Πρακτικά Συνεδρίου . Εκδόσεις Σάκκουλα Α.Ν. Αθήνα – Κομοτηνή 1998, σελ 63-66.
- Χριστοφιλόπουλου Δ., 1990. Αστικός και Χωροταξικός Σχεδιασμός – Προγραμματισμός, τεχνική διαδικασία ή κοινωνική επιστήμη; Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα 1990.
- Ψιλοβίκος Α. & Χαραμίδου Ε., 1987. Συμβολή στη μελέτη των ελληνικών Ολοκαινικών δέλτα. Δεύτ. Πανελλήνιο Συμπ. Ωκεανογρ. Ιχθυολ., Αθήνα. 456-463.
- Ψιλοβίκος Α., 1981. Γεωμορφολογικές, μορφογενετικές, τεκτονικές, ιζηματολογικές και κλιματικές διεργασίες που οδήγησαν στο σχηματισμό και στην εξέλιξη των σύνθετων αλλουβιακών ριπιδίων του Όρους Ολύμπου. Διατριβή για υπηγεσία. Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ
- Ψιλοβίκος Α., Βαβλιάκης Ε. και Λάγκαλης Θ., 1986. Φυσικές και ανθρωπογενείς διεργασίες της πρόσφατης ανάπτυξης του δέλτα του Νέστου. Δελτίο Ελλην. Γεωλ. Εταιρίας 20:313-314

## II. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Anonymous, 1988. Laguna di Caorle. *Technical working group on the preparatory action concerning management of coastal wetlands Medeterranean type. Italy-Nothern Adriatic. Veneto*. Final typescript report to DG XI.
- Armstrong W., Armstrong J. & Beckett P.M., 1990. Measurements and modeling of oxygen release from roots of *Phragmites australis*. In: *Constructed wetlands in Water Pollution Control*. IAWPR / Pergamon: pp. 41-52.
- Baldock D., Long T. & Matby E., 1988. *Study of integrated management of coastal wetlands in countries outside the European Community*. Institute for European Environmental Policy, London. Final typescript report to DG XI.
- Ball S. & Bell S., 1991. Environmental Law. Blackstone Press Ltd. 1991, p.83.
- Bellan G. (ed.) 1987. *Ecologie littorale Méditerranéenne*. Proc. Colloque International, Marseille – Luminy (France), *Bulletin d'écologie* 18: 262.
- Bells D.V. & Owen M., 1990. Shooting disturbance-review. In: Matthews, G.T.V.(ed.), *Managing Waterfowl Populations*. Proc. IWRB Symp. Astrakhan 1989. IWRB Spec. Publ. No 12, pp. 159-171.
- Boere G.C & Van Roomer Marc W.J., 1992. The role of the proposed Western Palearctic Waterfowl Agreement in arresting and reserving Wetland loss and degradation in the Mediterranean. In: *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Finlayson M., Hollis T. & Davis T. (eds). Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp.273-277.
- Boere G.C., 1990. Towards an Agreement and Management Plan for the Western Palearctic Waterfowl under the Bonn Convention. In: Matthews, G.T.V. (ed) *Managing Waverfowl Populations*. IWRB Spec. Public. No 12 pp. 215-224.
- Boesch D.F. and Turner R.H., 1984. Depedence of Fishery species on salt marshes: the role of food and refuge. *Estuaries* 7: 460-468
- Boulot S., 1991. *Essai le Camargue*. Environnement, e'tat des lieux et prospective. Actes Sud, Arles, France.
- Braden J.B. & Uthmann D.L., 1985. Agricultural nonpoint pollution control: An assesment. *J.Soil Water Conserv.* 40: 23-26.
- Breton F., 1995a. "El litoral: bases pel seu planejament i gestió integrada. *Quaderns d' Ecologia Aplicada* 13: 40-65.
- Breton F., 1996. L' aeroport, el pla d' infrastructures i el delta: El debat necessari. *El Temps Ambiental*, 13 September, 12-13.
- Breton F. & Sauri-Pujol D., 1997. Toward a Redefinition of Resources and Hazards in Coastal Management: Examples from the Lowland Coastal Areas of Catalonia, Spain. In: *Coastal Management. An International Journal of Marine Enviroment, Resources, Law and Society*. Taylor & Francis Publ. October-December 1997. 25(4): 363-385.
- Britton R.H., 1979. Environmental impact of proposed new salinas at Messologion. *Sta. Biol. De la Tour du Valat, Le Sambuc, Arles, France*. Report: 1+15.
- Britton R.H., Hafner H. and Morgan N.C., 1979. Proposals for nature conservation in Evros delta. *Sta. Biol. De la Tour du Valat, Le Sambuc, Arles, France*. Report: 66+48
- Butler J.E., 1990. The design and performance of GBH field scale ecosystem. *IWEM International Conf., Glasgow*. Paper 29: 29. 1-29. 18.
- Buofinglio G. & Rucci N., 1986. Mediterranean regional aquaculture project. Tech. Rep., Mission to Greece rep., Feb. 24<sup>th</sup>, Mar. 2<sup>nd</sup>, FAO Tech. Rep., May 1986, 16p.
- Carrada C.G., Cicogna F., & Fresi E. (ed.) 1988. Coastal lagoons: research and management. *CLEM pubblicazioni*. 254pp.

- Cataudella S., Ardizzone G.D., Rossi R. & Belluscio A., 1988. *Etude relative aux exigences de l'aquaculture pour la gestion intégrée de zones humides côtières du type méditerranéen*. Final typescript to DG XI.
- Colombo C.J., Ceccherelli V.U & Ferrari I, 1983-84. Lo Zooplancton delle lagune. *Nova Thal.*, 6 (suppl.): 185-200.
- Corazza C. & Ceccherelli V.U., 1990. Un nuovo approccio alla valutazione degli effetti di disturbo sulle comunità macrobenthiche lagunari. *Ambiente Risore Salute* 104 (suppl.): 119-122
- Cowardin L.M., Carter V., Golet F.C. & CaRoe E.T., 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. U.S. Fish and Wildlife Service. Washington D.C., 131 pp.
- Crivelli A. & Ximenes M.C., 1992. Alteration to the functioning of the Mediterranean Lagoons and their effects on Fisheries and Aquaculture. In: *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Finlayson M., Hollis T. & Davis T. (eds). Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp.134-140
- Dales J.H., 1968. Pollution, Property and Prices. University of Toronto Press, Toronto 1968.
- Davos C.I.A., 1992. Environmental Valuation: Theory and Practice. Department of Environmental Health Sciences, School of Public Health. University of California, Los Angeles, 1992.
- Day J.W.Jr., 1992. Sea level rise, management options and the future of Mediterranean Coastal Wetlands. In: *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Finlayson M., Hollis T. & Davis T. (eds). Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp 32-38.
- Diakovasilis B.M., 1981. Information on Gialova lagoon. Tech. Rep., Mission to Greece rep., Feb. 24<sup>th</sup>, Mar. 2<sup>nd</sup>, FAO Tech. Rep., May 1986, 16p.
- Dounas C. & Papadopoulou N., 1993. Oceanographic and environmental study of the gulf of Heraklion and adjacent areas. Final Report, April 1993. Institute of Marine Biology of Crete, Heraklion, 79p. (In Greek)
- Elsayed A.I.W., Guelorget O, Frisoni G.F., Rouchy J.M., Maurin A. & Perthuisot J.P., 1985. Expressions hydroclimiques, biologiques et sédimentologiques des gradients de confinement dans la lagune de Guemsah (Golfe de Suez, Égypte). *Oceanol. Acta*, 8 (3): 303-320.
- Friligos N., 1989. Nutrients status in a eutrophic Mediterranean lagoon. *Vie Milieu*, 39(2): 63-69.
- Frisoni G., Guelorget O & Perthuisot J.P., 1984. Diagnose écologique appliquée à la mise en valeur biologique des lagunes côtières méditerranéennes: approche méthodologique. In: *Management of coastal lagoon fisheries*. Kapetsky J.M. & Lassere G. (eds). General fisheries council for the Mediterranean, Studies and Review, pp. 37-95.
- Fujita R.M., Wheeler P.A. & Edwards R.L., 1989. Assessment of macroalgal nitrogen limitation in a seasonal upwelling region. *Mac. Ecol. Prog. Ser.* 53: 293-303.
- Fundación Jose Maria Blanc, 1988. El Delta del Ebro. 41 pages in *Technical group on integrated management of coastal wetlands of the Mediterranean type*. Final typescript to DG XI.
- Fundación Jose Maria Blanc, 1988. La Laguna del Hondo. 14 pages in *Technical group on integrated management of coastal wetlands of the Mediterranean type*. Final typescript to DG XI.
- Garay Zabala J, Molina Vasquez F. y Granados Corona M., 1990. Conservación en la Perspectiva del año 2000. Necesidad de una nueva Estrategia Mundial. *Quercus* 58: 40-47.
- Gowen R.J. & Edwards A., 1990. The Interaction between physical and biological processes in coastal and offshore fish farming: An overview p. 39-47. In: *Engineering for offshore fish farming*. Thomas Telford, London. 219 p.
- Grimmet R.F.A. & Jones T.A. (Compilers), 1989. Important Bird Areas in Europe. International Council of Bird Preservation (ICBP), Technical Publication. No 9.
- Guelorget O., 1988. Etang de Thau. Pages 74-82 in P. Duncan, S. Boulot & O. Guelorget. *Etude relative à la gestion intégrée des zones humides côtières en France méditerranéenne*. Station biologique de la Tour du Valat, Arles, France. Final typescript report to DG XI.
- Guelorget O. & Perthuisot J.P., 1992. Paralic ecosystems. Biological organizations and functioning. – *Oceanol. Acta*, 17(1): 105-114.

- Gupta T.R. & Foster J.H., 1975. "Economic Criteria for Freshwater Wetland Policy in Massachusetts", *American Journal of Agricultural Economics* Vol. 57 (1), pp. 40-45.
- Halman B., 1982. Important Bird Areas in the European Community: preliminary list of Important Bird Areas in Greece. Unpublished report to the Commission of the European Communities
- Hollis G.H. & Kallel R., 1986. The modelling and management of the internationally important wetland at Garaet El Ichkeul, Tunisia. *Int. Waterfowl Res. Bureau, Sp. Pub. No 4*, 120 p.
- Hollis G.E., 1988. The Ichkeul wetland, Tunisia. Pages 19-35 in D. Baldock, T.Long & Maltby E., eds. *Study of integrated management of coastal wetlands in countries outside the European Community*. Institute for European Environmental Policy. Final typescript report to DG XI.
- International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), 1993. Protected Areas of the World: A Review of National Systems. Volume 2 Palearctic. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxviii + 556 p.
- Jedoui Y., Cirac P. & Pujos M., 1981. Contribution à la connaissance des systèmes lagunaires en domain Méditerranéen: hydrologie et sédimentologie du Bahiret el Bou Grara (Tunisie). *Téthys*, 10(1): 39-52.
- Jones T., 1992 Economic reasons for Wetland Degradation. In: *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Finlayson M., Hollis T. & Davis T. (eds). Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp 220-225.
- Karakasis I, Papadopoulou N. & Vlachonis G., 1994. Oceanographic study of the gulf of Malia. Final Report, February 1994. Institute of Marine Biology of Creete, Heraklion, 84p.. (In Greek)
- Klein R., 1988. *Explanatory note: Preparatory action concerning integrated management of coastal wetlands of Medeterranean type (environmentally sensitive areas in the sence of budget line 6611)*. Commission of the European Communities DG XI B-3. 7 p. Typescript.
- Koutsoubas D & Dounas C., 1995. Oceanographic study of the gulf of Chania. Final Report, September 1995. Institute of Marine Biology of Creete, Heraklion, 55p. (In Greek)
- Krumgalz B.S., Hornung H. & Oren O.H., 1980. The study of a natural hypersaline lagoon in a desert area (the Bardawil lagoon in Northern Sinai). *Estuar. Coast. Mar. Sci.*, 10: 403-415.
- Lam Hoai T & Amanieu M, 1989. Structures spatiales et évolution saisonnière du zooplancton superficiel dans deux écosystèmes lagunaires nord méditerranées. *Oceanol. Acta*, 12(1): 65-77
- Lazaretou T., 1994. A Guide to the Legal Protection of Nature. Greek Biotope / Wetland Centre (EKBY). 48 p.
- Lee.J.J, 1980. A conceptual model of marine detrital decomposition and the organisms associated with the process. In: M.R. Droop and H.W. Jannasch, *Adv. Aquat. Microbiol.* Academic Press, London 2: 257-291.
- Long T., 1988. Lake Akrotiri, Cyprus. Pages 11-18 in Badlock, T. Long & E. Matby, eds. *Study of integrated management of coastal wetlands in countries outside the European Community*. Institute for European Environmental Policy. Final typescript report to DG XI.
- Malakou M., Jerrentrup H., Kyriazis A., Hatzantonis D. & Papayannakis L., 1988. *Intergrated Management of coastal wetlands of the Mediterranean type. Nothern Greece*. 108 p. Panorama Cultural Society, Committee of Nature and Man, Athens. Final typescript report to DG XI.
- Maltby E., 1986. Waterlogged wealth. Earthscan
- Maitby E., Hudhes R. & Newbold C., 1988. The dynamics and function of coastal wetland of the Mediterranean type. Final typescript report to DG XI.
- Martos M.J., Pardo R. & Perea J. (eds), 1989. Estudio de la gestion integrada de las zonas humedas costeras en Andalucia. Junda de Andalucia, Agencia de Medio Ambiente, Sevilla, Spain.
- Mitsch W.J. & Cosselink J.D., 1986. Wetlands. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Molina Vasquez F. & Granados Corona M., 1992. Wetland Conservation in Andalousia, Spain. In: *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Finlayson M., Hollis T. & Davis T. (eds). Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp 252-256.
- National Wildlife Federation (NWF), 1987. Status Report on our Nation's Wetlands. Washington D.C.

- Nixon S.W., 1982. Nutrients dynamics, primary production and fisheries yields of lagoons. In: Actes du Symposium international sur les lagoons côtières. Lassere, P. & Postma H. (eds). Oceanol. Acta, suppl. (au vol. V,4), pp. 357-371.
- OECD, 1989a. Water Resource Management: *Intergrated Policies*. OECD, Paris, 1989.
- OECD, 1989b. Economic Instruments for Enviromental Protection. OECD, Paris, 1989.
- OECD, 1992. Market and Government failures in Environmental Management. Wetlands and Forests. OECD Publications 1992
- OECD, 1993. Coastal Zone Management: *Intergrated Policies*. OECD Publications. Paris, 1992 pp. 126.
- Oppenheim A., 1992. Questionnaire Design. *Interviewing and Attitude Measurement*, London: Printer Publishers Ltd.
- Owen M. & Black J.M., 1990. Waterfowl ecology. Blackie USA: Chapman & Hall, New York. 194 pp.
- Paux R., 1995. Ελλάδα, γη αγαπημένη των θεών. Μεταφρ. Σπανού Γ., Επιμέλεια Μπάλτα Χ. Εκδόσεις Παπαδήμα 1995.
- Pearce D. & Turner R.K., 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempstead.
- Perco F. & Perco Fr., 1992. Waterfowl hunting pressure and regulations in Italy with special reference to the lagoons of the upper Adriatic. In: *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Finlayson M., Hollis T. & Davis T. (eds). Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp.23-27
- Pergantis P.C., 1988. Study on the integrated management of coastal wetlands in Western Greece. Final typescript report to DG XI.
- Pinketon E. (ed), 1989. Cooperative Management of Local Fisheries: *New Directions of improved Management and Community Development*, Vancouver, University of British Columbia Press, 1989.
- Prichett W.K., 1965. Studies in Ancient Greek Topography. Univ. Callifornia Press. 1965.
- Pugnetti A., Viaroli P. & Ferrari I., 1991. Processes leading to dystrophy in a Po River Delta lagoon (Sacca di Goro): phytoplankton-macroalgae interactions. *Sci. Total Envir.*
- Ramsar Convention Bureau, 1990. Guidelines for the implementation of the Wise Use concept. REC.C.4.10 (Rev.) Annex III. Pages 177-182 in Proceedings of the fourth meeting of the conference of contracting parties, Montreux, Switzerland, 27 June to 4 July 1990. Vol. 1, Gland, Switzerland.
- Reddy K.R. & Patrick W.H., 1984. Nitrogen transformation and loss in flooded soils and sediments. *CRC Crit. Rev. Environ. Control* 13: 273-309.
- Regione Emilia-Romagna 1989. Eutrofia e distrofia nella Sacca di Goro. I risultati di Uno studio condotto negli anni 1987 e 1988. Regione Emilia-Romagna, Assessorato ambiente e difesa del suolo. Studi e documentazioni. 212pp.
- Rino J. & Figueirido Silva J., 1988. Estua'rio do Sado. Pages 16-25 in Servico Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. *Estudo sobre as zonas humidas costeiras em Portugal*. Final typescript report to DG XI.
- Rino J. & Figueirido Silva J., 1988. Ria de Aveiro. Pages 1-15 in Servico Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. *Estudo sobre as zonas humidas costeiras em Portugal*. Final typescript report to DG XI.
- Rino J. & Figueirido Silva J., 1988. Lagoas do distrito de Setùbal. Pages 26-44 in Servico Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. *Estudo sobre as zonas humidas costeiras em Portugal*. Final typescript report to DG XI
- Rosenberg G. & Ramus J., 1982. Ecological growth strategies in a seaweed *Gracilaria foliifera* (Rodophyceae) *Ulva* sp. (Chlorophyceae): soluble nitrogen and reserve carbohydrates. *Mar. Biol.* 66: 251-259.
- Rubio J.C. & Martos M.J., 1991. Estudio de la gestion integrada de las Marismas del Odiel. Junta de Andalucia, Agencia de Medio Ambiente, Sevilla, Spain.
- Salm R.V. & Clark J.R., 1984. Marine and Coastal Protected Areas: A Guide for Planners and Managers. Gland. Switzerland.

- Samuelson O.B., Lunestad B.T., Husevag B., Holleland T. & Ervik A., 1991. Residues of oxolonic acid in wild fauna following medication in fish farms. *Dis Aquat. Organ.*
- Satmajis J., Nakopoulou C. & Hadjigeorgiou E., 1985. Distribution of nutrients in the bay of Navarin, Greece. *Mar. Poll. Bull.*, 16(3): 120-123.
- Schenk H., 1988. *Studio sulla gestione integrata delle zone umide costiere della provincia di Oristano (Sargegna / Italia)*. 116 p. Final typescript report to DG XI.
- Smith D.W. & Horne A.J., 1988. Experimental measurement of resource competition between planktonic microalgae and macroalgae (seaweeds) in mesocosms simulating the San Francisco Bay-Estuary, California. *Hydrobiol.* 159: 259-268
- Spreafico E., 1992. Limits and perspectives on coastal Aquaculture. In: Finlayson M., Hollis T. & Davis T. (eds). *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp 144-146.
- Tietenberg T., 1996. *Environmental and Natural Resources Economics*. Harper Collins College Publishers 1996. 446 p.
- Turner R.K, Pearce D. & Bataman I., 1994. *Environmental Economics: an elementary introduction*. T.J. Press (Padstow) Ltd, Cornwall, G. Britain, 328 p.
- Turner R.K. & Brooke J., 1988. «Management and Valuation of an Environmentally Sensitive Area: Norfolk Broadland Case Study», *Environmental Management*, Vol. 12 (3).
- Turner R.K. & Jones T. (eds), 1991. *Wetlands: Market and Intervention Failures (four case Studies)*. Earthscan Publications: London, U.K.
- Turner R.K. (ed), 1988a. *Sustainable Environmental Management: Principles and Practice*, Belhaven Press, London.
- United Nations Environment Programme (UNEP) & Intergovernmental Oceanographic Commission, 1991. *Assesment of the state of Pollution of the Mediterranean Sea by persistent synthetic materials which may float, sink or remain in suspension*. MAP Technical Reports Series No 50
- United Nations Environment Programme / Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP), 1996. *The State of the Marine and Coastal Environment in the Mediterranean Region*. Map Technical Reports Series. UNEP – Athens, 1996. No 100, 142 p.
- U.S. Water Resources Council, 1978. *The Nation's Water Resources 1975-2000* (Washington, DC: Government Printing Office, 1978).
- USEPA, 1987. *Near Coastal Waters Strategy*. USEPA. Whashington, D.C.
- Vauk G.J.M. & Shrey E., 1987a. Litter pollution from ships in the German Bight. *Mar. Pollut. Bull.*, 18: 316-319.
- Verhoeven J.T.A., 1979. The ecology of *Ruppia*-dominated communities in Western Europe. I. Distribution of *Ruppia* representatives in relation to their autecology. *Aquat. Bot.* 6: 197-268
- Verhoeven J.T.A., 1986. Nutrients dynamics in minerotrophic peat mires. *Aquat. Bot.* 25: 117-138.
- Viaroli P., 1992. Eutrophication of the Po Delta lagoons: evolution and prospects for restoration. In: *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds (for the year 2000 and beyond)*. Proceeding of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Public. No 20 pp.159-164.
- Woodhouse C.M., 1977. Η Ναυμαχία του Ναυαρίνου. Μεταφρ. Χατζηπολυχρόνη Σ. Εκδόσεις Παπαδήμα 1977.
- World Commission and Development (WCED), 1987. *Our Common Future*, Oxford University Press.

