

**ΑΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ**  
**ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ  
ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ -  
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ»**

**Φοιτητές :**  
**Γεροδημητρίου Δημήτρης**  
**Παρμάκης Βασίλης**  
**Ζαλώνης Ιωάννης**



**Εισήγηση – Επίβλεψη : Γιώργος Κ. Βαρελίδης**  
**Δρ. Αρχιτέκτων Μηχ. - Πολεοδόμος ΕΜΠ**  
**Αναπλ. Καθηγητής ΑΤΕΙ Πειραιά**

**Αθήνα , Σεπτέμβριος 2005**

**Γεροδημητρίου Δημήτρης 210 2630.996**  
**Παρμάκης Βασίλης 26410 61.570**  
**Ζαλώνης Ιωάννης 22730 41.742**

Στην όλη προσπάθειά μας βρήκαμε ως συμπαραστάτη έναν αξιόλογο άνθρωπο με μεράκι για την δουλειά του, ο οποίος με μεγάλη προθυμία και υπομονή στάθηκε δίπλα μας προσφέροντάς μας τις πολύτιμες γνώσεις του ώστε να μπορέσουμε να ολοκληρώσουμε την έρευνά μας.

Κύριε **Φώτη Περγαντή**,  
σας ευχαριστούμε πάρα πολύ!

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΜΕΡΟΣ 1<sup>ο</sup>

#### 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

##### 1.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1.1 Γεωγραφία	σελ. 1
1.1.2 Ιδιοκτησιακό καθεστώς	σελ. 1
1.1.3 Δήμοι και Κοινότητες	σελ. 2
1.1.4 Νομικό καθεστώς	σελ. 3
1.1.5 Υφιστάμενη κατάσταση	
1.1.5.1 Η λίμνη Λυσιμαχεία	σελ. 5
1.1.5.2 Τα αποτελέσματα σύγκρισης των φυσικοχημικών παραμέτρων της Λυσιμαχείας και Τριχωνίδας	σελ. 17

##### 1.2 ΑΒΙΟΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ

1.2.1 Κλίμα	σελ. 52
1.2.2 Έδαφος	
1.2.2.1 Γεωλογία	σελ. 54
1.2.2.2 Τεκτονική	σελ. 56
1.2.2.3 Γεωμορφολογία	σελ. 57
1.2.3 Υδρογεωλογία	σελ. 59

##### 1.3 ΒΙΟΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ

1.3.1 Βλάστηση – Φυτοπλαγκτόν	σελ. 61
1.3.2 Πανίδα	
1.3.2.1 Θηλαστικά	σελ. 70
1.3.2.2 Ορνιθοπανίδα	σελ. 70
1.3.2.3 Ερπετά	σελ. 72
1.3.2.4 Αμφίβια	σελ. 72
1.3.2.5 Ιχθυοπανίδα	σελ. 72
1.3.3 Ζωοπλαγκτόν	σελ. 79
1.3.4 Ζωοβέθνος	σελ. 88

1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑ	σελ. 98
1.4.1 Πίνακας Π1 Θηλαστικά	σελ. 99
1.4.2 Πίνακας Π2 <sup>α</sup> Πουλιά	σελ. 101
Πίνακας Π2 <sup>β</sup> Εποχιακά Πουλιά	σελ. 105
1.4.3 Πίνακας Π3 Ερπετά	σελ. 109
1.4.4 Πίνακας Π4 Αμφίβια	σελ. 111
1.4.5 Πίνακας Π5 Ψάρια	σελ. 113

## ΜΕΡΟΣ 2<sup>ο</sup>

2.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ	
2.1.1 Αγροτική παραγωγή	σελ. 115
2.1.2 Παραγωγή αγροτικών ζώων	σελ. 120
2.1.3 Κυνήγι	σελ. 121
2.1.4 Παραγωγή αλιευμάτων	σελ. 122
2.1.5 Αναψυχή – Τουρισμός	σελ. 124
2.1.6 Άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες	σελ. 124

## ΜΕΡΟΣ 3<sup>ο</sup> ΠΡΩΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΑΝΙΚΩΝ

3.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΩΝ	
3.1.1 Οικολογική αξία	σελ. 126
3.1.2 Αισθητική αξία	σελ. 126
3.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΣΚΟΠΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	σελ. 127
3.2.1 Οδηγία NATURA 2000	σελ. 127
3.2.2 Οικολογικός χάρτης της περιοχής	σελ. 151
3.2.3 Πίνακας δράσεων προστασίας και ανάδειξης	σελ. 152
3.2.4 Πληροφορίες σχετικά με τις δράσεις	σελ. 152

## ΜΕΡΟΣ 4<sup>ο</sup> ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΦΙΚΤΩΝ ΣΚΟΠΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

4.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ	
--	--



## ΜΕΡΟΣ 6<sup>ο</sup> ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- 6.1 Έργα ανάπτυξης και συνέπειες στη βιοποικιλότητα σελ. 226
- 6.2 Προτεινόμενες ενέργειες για την αντιμετώπιση των αρνητικών συνεπειών που προκύπτουν από τα έργα ανάπτυξης σελ. 228

## ΜΕΡΟΣ 7<sup>ο</sup>

- 7.1 Η σύμβαση Ραμσάρ σελ. 231
- 7.2 Για ποιους λόγους θα μπορούσε η λίμνη Λυσιμαχεία να ανήκει στους υγρότοπους διεθνής σημασίας σελ.273
- 7.3 Ποια τα συναισθήματα που τρέφει ο τοπικός πληθυσμός για την προστασία και ανάπτυξη της περιοχής. σελ. 275

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

σελ. 276

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

#### 1.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ\*

##### 1.1.1 Γεωγραφία

⇒ Όνομα περιοχής : Λίμνες Τριχωνίδα Λυσιμαχεία (GR 2310009)

⇒ Διοικητική/ές περιφέρεια/ες : Νομός Αιτωλοακαρνανίας, Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

⇒ Γεωγραφικές συντεταγμένες :

(της κοινής περιοχής ΦΥΣΗ 2000)

Πλάτος : 21 18' 40" έως 21 39' 48"

Μήκος : 38 30' 30" έως 38 36' 29"

⇒ Εμβαδόν περιοχής : 14240 (ha) (η περιοχή NATURA)

(οι επιφάνειες των δυο λιμνών είναι 9690 ha και 1300 ha αντίστοιχα)

⇒ Υψόμετρο : Ελάχιστο : 18

Μέσο : 20

Μέγιστο : 300

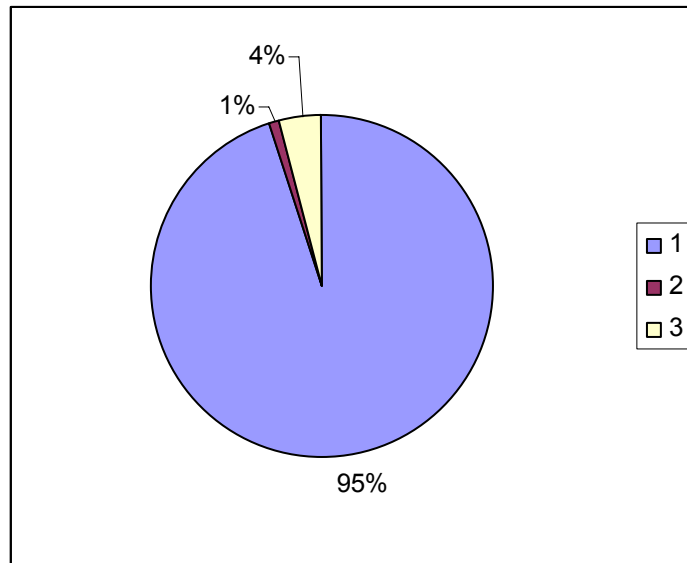
##### 1.1.2 Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Ιδιοκτησία	Κάλυψη %
Δημόσια	95
Κοινοτική	1
Μοναστηριακή	
Ιδιωτική	4
Συνιδιοκτήτη	

\* Περργαντής, Φ., Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (EKBY), Ιούλιος 1998, σελ. 2



**Παρατηρήσεις :** Και οι δύο λίμνες ανήκουν στο δημόσιο κατά 100%. Τα γύρω από αυτές εδάφη που περιέχονται στην εντεταγμένη στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 περιοχή ανήκουν είτε σε ιδιώτες (κυρίως όσα είναι καλλιεργημένα, είτε σε κοινότητες, είτε και πάλι στο δημόσιο (κυρίως λοφώδεις περιοχές).



### 1.1.3 Δήμοι και Κοινότητες :\*

Αναφέρονται οι κοντινότερες στις ακτές των λιμνών κοινότητες (ή οικισμοί) ή δήμοι :

1. Νότια της Λυσιμαχείας : Κλεισορεύματα (πληθ. : 539 κάτοικοι), Λυσιμαχεία (πληθ. 659 κάτοικοι), Αγγελόκαστρο (πληθ. 1849 κάτ.)
2. Βόρεια της Λυσιμαχείας : Λεύκα (Πληθ. 276 κάτ.) Πατουλιά (Πληθ. 17 κάτ.)
3. Νότια της Τριχωνίδας : Παπαδάτες (πληθ. 1733 κατ.), Ματαράγκα (Πληθ. 2057 κατ.), Γραμματικού (Πληθ. 1037 κατ.), Γαβαλού (Πληθ. 1376 κατ.), Τριχώνιο (Πληθ. 325 κατ.), Αγ. Ανδρέα (Πληθ. 829 κατ.), Δαφνιάς (Πληθ. 403 κατ.),

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 13

Καφοράχη (Πληθ. 370 κατ.), Κάτω Μακρυνού (Πληθ. 852 κατ.). Τα χωριά αυτά είναι γνωστά όλα μαζί ως «Μακρυνεία».

4. Δυτικά της Τριχωνίδας : Πάμφιο (πληθ. 157 κατ. ), Σιταράλωνα (Πληθ. 333 κατ.), Πετροχώρι (πληθ. 525 κατ.)

#### **1.1.4 Νομικό καθεστώς\***

Δεν υπάρχει ακόμη συγκεκριμένος φορέας που να ασκεί ολοκληρωμένη διαχείριση των φυσικών πόρων της εν λόγω περιοχής. Υπάρχουν οι συνήθεις γνωστοί φορείς εκμετάλλευσης, ανά παραγωγικό ή διοικητικό τομέα, όπως παρουσιάζονται παρακάτω. Όλοι σχεδόν αυτοί οι φορείς, ακολουθούν τον μέχρι τώρα γνωστό συμβατικό τρόπο εκμετάλλευσης ή διοίκησης χωρίς αυτός να διακρίνεται ιδιαίτερα από μια πιο ολοκληρωμένη διαχειριστική προσέγγιση. Και εδώ ακριβώς θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ΕΤΑΝΑΛΤ Α.Ε. μπορεί να αποτελέσει τη βάση εκκίνησης της δόμησης ενός φορέα ολοκληρωμένης διαχείρισης της περιοχής, αφού αφενός έχει τέτοια δυνατότητα από θεσμική άποψη αφετέρου έχει ήδη υποβάλλει προτάσεις (και έχει αρχίσει και υλοποίηση) οι οποίες εμπεριέχουν σαφώς στοιχεία που συνδέονται στενά με διαδικασίες ολοκληρωμένης διαχείρισης των λιμνών (κέντρο πληροφόρησης, ερευνητικός σταθμός κ.λπ.). Επίσης, θα πρέπει να τονιστεί η ανάγκη δημιουργίας ενός φορέα συντονισμού (τουλάχιστον της διαχείρισης, είναι σήμερα κατεπείγουσα αφού ήδη με τη λίμνη ασχολούνται αρκετοί κοινωνικοί φορείς και ορισμένοι από αυτούς υποβάλλουν προτάσεις και σχέδια ανάπτυξης και διαχείρισης τα οποία μάλιστα παρουσιάζουν σημαντικές επικαλύψεις, με κίνδυνο, όχι μόνο να μην επιτευχθούν οι απαιτούμενες αναγκαίες συνθήκες ομαλής συνεργασίας αλλά και να δημιουργηθούν αντιπαλότητες και οξύτητες.

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 13

Οι φορείς που παίζουν αμεσότερα κάποιο ρόλο εκμετάλλευσης στις λίμνες, ή έστω και θεματικό ρόλο διαχείρισης, θα μπορούσαν να αναφερθούν οι εξής :

α) Ονομασία φορέα : Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεις

β) Όνομα υπεύθυνου ατόμου : Λάμπρος Καβαλάρης

γ) Δ/ση : Οδός Αναπαύσεως, 30100 Αγρίνιο

δ) Τηλ. : 26410 22320

ε) Fax : 26410 22320

στ) Τομέας υπευθυνότητας : Προϊστάμενος

α) Ονομασία φορέα : Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ)

β) Διευθύνσεις και γ) Τηλέφωνα :

ΤΟΕΒ Παναιτωλίου, Παναιτώλιο 300 03, 26410 51208

ΤΟΕΒ Μακρυνείας, Γαβαλού 30015, 26350 41209

ΤΟΕΒ Θέρμου, Θέρμο 300 08, 26440 22565

ΤΟΕΒ Λυσιμαχείας, Βότση 3 Αγρίνιο 301 00, 26410 24407

ΤΟΕΒ Πάμφιας, Κάτω Μακρυνού 300 15, 26350 31008

ΤΟΕΒ Παραβόλας, Παραβόλα 300 10, 2641 61218

ΤΟΕΒ Καινούργιου, Καινούριο 300 05, 26410 61313

α) Ονομασία φορέα : ΔΕΥΑ Αγρινίου\*

β) Όνομα υπεύθυνου ατόμου : Νίκος Γούναρης

γ) Δ/ση : Βότση 7

δ) Τηλ. : 26410 28894

ε) Τομέας υπευθυνότητας : Γενικός Δ/ντής

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 13

- α) Ονομασία φορέα : ΕΤΑΝΑΛΤ ΑΕ
- β) Όνομα υπεύθυνου ατόμου : Μαρία Παπαχρίστου
- γ) Δ/ση : 300 03 Παναιτώλιο
- δ) Τηλ : 26410 51840, 51839
- ε) Τομέας υπευθυνότητας : Διευθύντρια

- α) Ονομασία φορέα : Αλιευτικός Συνεταιρισμός Λυσιμαχείας
- β) Όνομα υπεύθυνου ατόμου : Δημ. Σπυρόπουλος
- γ) Δ/ση : Λαγκάδια Λυσιμαχείας, 304 00 Αιτωλικό
- δ) Τηλ. : 2641 – 54077
- ε) Τομέας υπευθυνότητας : Πρόεδρος

- α) Ονομασία φορέα : Αλιευτικός Συνεταιρισμός «Ανταίος»<sup>\*</sup>
- β) Όνομα υπεύθυνου ατόμου : Ιωάν. Μαλαματάς
- γ) Δ/ση : 300 03 Παναιτώλιο
- δ) Τηλ. : 26410 51317
- ε) Τομέας υπευθυνότητας : Πρόεδρος

### **1.1.5 Υφιστάμενη Κατάσταση\*\***

#### **1.1.5.1 Η λίμνη Λυσιμαχεία σήμερα**

Η Λυσιμαχεία είναι μια αβαθής λίμνη (μέγ. Βάθος περίπου 7 m.) που βρίσκεται δυτικά της Τριχωνίδας και καταλαμβάνει έκταση 13.5 km<sup>2</sup> με μέγιστο βάθος 9 m. Από

---

<sup>\*</sup> Περργαντής Φ., ό.π., σελ. 13

<sup>\*\*</sup> Περργαντής Φ., *Λίμνες Λυσιμαχείας – Τριχωνίδα. Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων, Ιούλιος 1998.

χημική άποψη και η λίμνη αυτή ανήκει στις όξινες ανθρακικές. Οι μετρήσεις ορισμένων φυσικοχημικών παραμέτρων και των σπουδαιότερων θρεπτικών παρατίθενται στον πίνακα 1. Η αγωγιμότητα, σκληρότητα και τιμές pH θεωρούνται υψηλότερες από εκείνες της λίμνης Τριχωνίδας. Επιπρόσθετα, η συγκέντρωση του διαλυμένου O<sub>2</sub> αλλάζει πολύ με το βάθος με αποτέλεσμα τα επιφανειακά ύδατα να είναι υπερκορεσμένα ενώ κατά τη διάρκεια του θέρους να επικρατούν σχεδόν ανοξικές συνθήκες στα ύδατα του πυθμένα. Χαρακτηρίζεται από σχετικά υψηλή θολερότητα και λόγω του αβαθούς της δεν σχηματίζεται θερμοκλινές. Οι ρυθμοί της πρωτογενούς παραγωγής τόσο υψηλοί όσο και στις βαθιές λίμνες της περιοχής (Τριχωνίδα και Αμβρακία) δείχνοντας μεγαλύτερους φωτοσυνθετικούς ρυθμούς, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί στη φόρτιση της λίμνης με αστικά απόβλητα από την πόλη του Αγρινίου. Τα υψηλά επίπεδα της πρωτογενούς παραγωγικότητας περιορίζονται στα επιφανειακά στρώματα.\*

Κατά πληροφορίες μας, οι ακόλουθες πηγές ρύπανσης επηρεάζουν τη λίμνη Λυσιμαχεία. Δύο μεγάλα χωριά βρίσκονται στη λεκάνη απορροής της λίμνης (Κλεισόρεμα και Λυσιμαχεία). Το ρυακό Κατουρλής είναι κυρίως υπεύθυνο για τα υψηλά επίπεδα των θρεπτικών, επειδή παρά το σχετικά μικρό του μέγεθος μεταφέρει τα μη επεξεργασμένα απόβλητα της πόλης του Αγρινίου. Μια άλλη πηγή ρύπανσης μπορεί να θεωρηθεί το ρυακι Ερμίσα που μεταφέρει τα αστικά απόβλητα από τα χωριά Παναιτώλιο και Αβορανή καθώς και σε μικρή έκταση μερικά άλλα αποστραγγιστικά ή αρδευτικά κανάλια που καταλήγουν στη λίμνη. Δεν πρέπει με κανένα τρόπο να αγνοηθεί επίσης η παρουσία βιομηχανίας τυποποίησης τροφίμων, δύο ελαιουργία και χοιροτροφεία. Επίσης γύρω από τη λίμνη υπάρχουν καλλιεργημένες περιοχές και εποχιακά ή μόνιμα έλη.

---

\* Περγαντής Φ., ό.π.

Η λίμνη Λυσιμαχεία εφοδιάζεται με νερό από τη λεκάνη απορροής της ίδιας της λίμνης που ως επί το πλείστον σχηματίζει χείμαρρους εποχιακής ή σταθεράς ροής και από τη λίμνη Τριχωνίδα μέσω του ρύακα Αλαμπεί). Εξάλλου η ίδια η Λυσιμαχεία μέσω του Δήμιου ποταμού εκρέει στον Αχελώο ποταμό.

Από μακροχλωριδική άποψη, στην παράλια ζώνη της λίμνης επικρατούν πλώδη υδρόβια φυτά (*Nasturtium officinale*, *Baryla erecta*, *Lythrum* spp, *Carex* spp., *Scirpus* spp.). Κοινωνίες *Phragmitetum* ευδοκιμούν στην ανώτερη υποπαράλια ζώνη. Το είδος *Potamogeton nodosus* καλύπτει τη μέση – υποπαράλια ζώνη, ενώ η κατώτερη υποπαράλια ζώνη καλύπτεται κυρίως από ριζόφυτα (*Myriophyllum spicatum* κλπ.)\*

Μερικά στοιχεία για τη μικροχλωρίδα του πλαγκτού δικτύου της λίμνης Λυσιμαχείας παρατίθενται στον πίνακα 9. Συσχετίσεις μεταξύ των νεκρών και ζωντανών διατομών του πλαγκτού – δικτύου και του περιφύτου των λιμνών Λυσιμαχεία – Αμβρακίας – Οζερου αναλύονται στον πίνακα 10.

---

\* Περγαντής Φ., ό.π.

Πίνακας 1: Μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων από υδροβιότοπους της Αιτωλοακαρνανίας

BIOTOPE	BIOTOPE						
	TRICHONIS	LYSSIMACHIA	ANVERAKIA	VOULKARIA	ACHELOOS	KASTRAKI	LAGOON OF MESSOLOGSI
DATE OF SAMPLING	29/3/1978	29/3/1978	30/3/1978	1972	18/6/1981	Monthly from 21/1/1982 till 29/12/1983	
	31/7/1978	1/8/1978	2/8/1978	Samples of underground water, taken at a depth of 33m near the lake	along the river bed from Souria to Estuaries		14/6/1991
	15/10/1979	16/10/1979	17/10/1979				
ABLES	13/9/1981	14/9/1981	15/9/1981				
Temperature C°	12.7-25	15.5-26.4	14-25	----	20-25	8-25	24-34.7
Discharge m <sup>3</sup> /sec x 10 <sup>6</sup>	----	----	----	----	----	70-487	----
pH	8.2-8.4	8.1-8.5	8.1-8.5	8	9	7.0-8.3	7.7-8.8
Ductivity µmhos/cm <sup>2</sup>	275-301	315-350	973-1100	6700	----	280-320	----
Salinity o/oo	----	----	----	----	0.08-9.7	----	15.3- 89.2
Salinity (total)	2.9-3.0	2.9-3.5	1.4-2.0	----	----	----	----
Salinity (phenol.)	0.3	0.3-0.5	0.1	----	----	----	----
Ca <sup>++</sup> ppm	8.2-9.2	8.6-(17.2)	8.3-8.5	----	----	(6.0) 9.5-11.4	----
Ca <sup>++</sup> o/o	100 ±	100%-(210%)	100 ±	----	----	(47%) 84.1-100	----
Hardness mgr eq. CaCO3/l	----	----	----	----	140-2000	----	2670-17200
Temperature German degree	6.7	10.0	26.0	38.1	----	----	----
NO <sup>-3</sup> ppb	2-7	20-57	3-5	----	60-200	----	----
NO <sup>-2</sup> ppb	23-36	40-84	22-30	----	----	(0)-10-30-(80)	----
NO <sup>-1</sup> ppb	1-3	5-8	3-4	----	26-170	----	17-23-(198)
NO <sup>-3</sup> ppb	20-232	96-403	41-167	----	3500-4400	(0)-130-840	3500-11000
NO <sup>-2</sup> ppb	62	62	67	----	110-2640	(0)-20-120	900-3150
SiO <sup>-2</sup> ppb	47-144	1537-1979	73-134	----	800-10250	----	4500-11750
SiO <sup>-2</sup> ppm	72	81	573	----	14-200	----	1400-4250
SiO <sup>-2</sup> ppm	----	----	----	58500	30-5400	7-24	8571-51000
LITERATURE	OVERBECK, ANASTOPOULOS and SOCHOMOU-AMILLI 1992			LEONTARIS 1972	SEIJJ 1983	MINISTRY OF AGRICULTURE GREECE	SEIJJ 1983

Περγαντής Φ. " Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου Natura 2000" εκδ. Ελληνικό κέντρο βιότοπων-υγρότοπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998

Πίνακας 2 (ΤΡΙΧΟΝΙΔΑ , ΤΑΦΑΣ 1991)

Στους παρακάτω πίνακες απεικονίζονται οι τιμές βιομάζας για τα 10 σφαινωτέρα είδη του πλαγκτού μαζί με το απόλυτο και το αθροιστικό ποσοστό συμμετοχής τους στη συνολική βιομάζα, κατά τις 11 δειγματοληπτικές περιόδους.

Είδος	Αβραίου	Συνολική Βιομάζα	Ποσοστό	Συνολικό Ποσοστό
<b>ΜΑΡΤΙΟΣ</b>				
<i>Pediastrum simplex</i>	CHLOROPHYTA	0.1450	29.66	29.66
<i>Chroococcus acuta</i>	CRYPTOPHYTA	0.0609	12.55	42.4
<i>Cyclotella trichonidea</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0576	11.87	54.27
<i>Cryptomonas ovata</i>	CRYPTOPHYTA	0.0559	11.51	65.78
<i>Oedogonium</i> sp.	CHLOROPHYTA	0.0345	7.101	72.88
<i>Spirogyra</i> sp.	CHLOROPHYTA	0.0273	5.622	78.5
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0255	5.251	83.76
<i>Cyclotella trichonidea</i> (#2)	BACILLARIOPHYTA	0.0215	4.432	88.19
<i>Hantzschia</i> sp.	CHLOROPHYTA	0.0127	2.62	90.81
<b>ΑΠΡΙΛΙΟΣ</b>				
<i>Cyclotella trichonidea</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0934	38.72	38.72
<i>Peridinium</i> cf. <i>africanum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0707	29.33	68.06
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0274	11.35	79.41
<i>Cyclotella trichonidea</i> var. <i>parva</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0180	7.461	86.87
<i>Cyclotella comta</i> (?)	BACILLARIOPHYTA	0.0162	6.699	93.57
<i>Eutetramorus tetrasporus</i>	CHLOROPHYTA	0.0101	4.19	97.76
<i>Coelastrum reticulatum</i>	CHLOROPHYTA	0.0020	0.836	98.59
<i>Cymbella cymbiformis</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0009	0.385	98.98
<i>Quadrigula closterioides</i>	CHLOROPHYTA	0.0005	0.22	99.2
<b>ΙΟΥΝΙΟΣ</b>				
<i>Peridinium</i> cf. <i>africanum</i>	PYRRHOPHYTA	0.3556	43.26	43.26
<i>Dinobryon sociale</i>	CHRY SOPHYTA	0.1325	16.12	59.38
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0923	11.23	70.62
<i>Eutetramorus tetrasporus</i>	CHLOROPHYTA	0.0921	11.2	81.82
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	CHLOROPHYTA	0.0451	5.485	87.3
<i>Eutetramorus fottii</i>	CHLOROPHYTA	0.0338	4.114	91.42
<i>Dinobryon divergens</i>	CHRY SOPHYTA	0.0280	3.401	94.82
<i>Cyclotella trichonidea</i> (#2)	BACILLARIOPHYTA	0.0171	2.077	96.89
<i>Pediastrum simplex</i> var. <i>sturmii</i>	CHLOROPHYTA	0.0058	0.706	97.6
<b>ΙΟΥΛΙΟΣ</b>				
<i>Peridinium</i> cf. <i>africanum</i>	PYRRHOPHYTA	2.4320	61.82	61.82
<i>Eutetramorus tetrasporus</i>	CHLOROPHYTA	0.4614	11.73	73.54
<i>Dinobryon sociale</i>	CHRY SOPHYTA	0.3326	8.455	82
<i>Dinobryon divergens</i>	CHRY SOPHYTA	0.2270	5.769	87.77
<i>Dinobryon bavaricum</i>	CHRY SOPHYTA	0.1151	2.925	90.69
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0765	1.945	92.64
<i>Eutetramorus fottii</i>	CHLOROPHYTA	0.0718	1.825	94.46
<i>Peridinium incoquicum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0534	1.358	95.82
<i>Coelastrum reticulatum</i>	CHLOROPHYTA	0.0418	1.063	96.88



Πίνακας 2 (συνέχεια)

Είδος	Αβρίασμα	Ευνοϊκή Βιομάζα	Ποσοστό	Ευνοϊκό Ποσοστό
<b>ΑΥΓΟΥΣΙΟΣ</b>				
<i>Peridinium cf. africanum</i>	PYRRHOPHYTA	1.3386	57.91	57.91
<i>Ceratium hirundinella fa. gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.1510	6.535	54.45
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	CHLOROPHYTA	0.1450	5.274	70.72
<i>Eutetramorus tetrasporus</i>	CHLOROPHYTA	0.1438	5.22	75.94
<i>Ceratium hirundinella var. furcoides</i>	PYRRHOPHYTA	0.1320	5.709	82.65
<i>Coelastrum reticulatum</i>	CHLOROPHYTA	0.1050	4.544	87.19
<i>Dinobryon bavaricum</i>	CHRYSTOPHYTA	0.0554	2.397	89.59
<i>Cyclotella trichonidea (#2)</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0413	1.788	91.58
<i>Peridinium inconspicuum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0342	1.478	92.86
<b>ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ</b>				
<i>Peridinium cf. africanum</i>	PYRRHOPHYTA	0.6652	43.41	43.41
<i>Asterionella formosa</i>	BACILLARIOPHYTA	0.3877	25.3	63.71
<i>Ceratium hirundinella fa. gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.1796	11.72	60.43
<i>Eutetramorus tetrasporus</i>	CHLOROPHYTA	0.0640	4.177	64.6
<i>Coelastrum reticulatum</i>	CHLOROPHYTA	0.0481	3.137	87.74
<i>Peridinium inconspicuum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0436	2.843	90.58
<i>Cyclotella trichonidea var. parva</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0292	1.906	92.49
<i>Cyclotella trichonidea</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0225	1.465	93.95
<i>Dinobryon bavaricum</i>	CHRYSTOPHYTA	0.0184	1.199	95.15
<b>ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ</b>				
<i>Chroococcus turgidus</i>	CYANOPHYTA	0.6010	48.12	48.12
<i>Ceratium hirundinella fa. gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.2409	19.29	67.41
<i>Dinobryon bavaricum</i>	CHRYSTOPHYTA	0.0901	7.211	74.62
<i>Coelastrum reticulatum</i>	CHLOROPHYTA	0.0859	6.878	61.5
<i>Peridinium cf. africanum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0799	6.396	87.89
<i>Dinobryon sociale</i>	CHRYSTOPHYTA	0.0722	5.764	93.68
<i>Cyclotella trichonidea var. parva</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0249	1.992	95.67
<i>Eutetramorus tetrasporus</i>	CHLOROPHYTA	0.0136	1.09	96.76
<i>Mougeotia sp.</i>	CHLOROPHYTA	0.0127	1.019	97.78
<b>ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ</b>				
<i>Mougeotia sp.</i>	CHLOROPHYTA	0.7802	72.07	72.07
<i>Ceratium hirundinella fa. gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0631	5.828	77.9
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	CHLOROPHYTA	0.0539	4.979	82.88
<i>Peridinium cf. africanum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0438	4.05	86.93
<i>Cyclotella trichonidea var. parva</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0427	3.948	90.88
<i>Cyclotella trichonidea</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0289	2.673	93.55
<i>Coelastrum reticulatum</i>	CHLOROPHYTA	0.0221	2.044	95.6
<i>Ceratium hirundinella fa. robustum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0181	1.67	97.27
<i>Dinobryon bavaricum</i>	CHRYSTOPHYTA	0.0074	0.634	97.95

ΠΙΝΑΚΟΣ 2 (ΣΥΝΕΧΕΙΣ)

Είδος	Αξία	Συνολική θιαιάζα	Ποσοτό	Συνολικό Ποσοτό
<b>ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ</b>				
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0458	34.54	34.54
<i>Peridinium</i> cf. <i>africanum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0223	16.77	51.31
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>robustum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0215	16.18	67.49
<i>Monocostia</i> sp.	CHLOROPHYTA	0.0177	13.33	80.82
<i>Cyclotella trichonidea</i> var. <i>parva</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0050	4.532	85.36
<i>Cyclotella trichonidea</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0043	3.256	88.62
<i>Asterionella formosa</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0028	2.078	90.7
<i>Cryptomonas ovata</i>	CRYPTOPHYTA	0.0020	1.543	92.24
<i>Dinobryon bavaricum</i>	CHRYSOPHYTA	0.0019	1.437	93.68
<b>ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ</b>				
<i>Asterionella formosa</i>	BACILLARIOPHYTA	0.2833	74.32	74.32
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0481	12.61	86.93
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>robustum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0356	9.325	96.26
<i>Peridinium</i> cf. <i>africanum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0038	1.006	97.25
<i>Cyclotella trichonidea</i> var. <i>parva</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0025	0.654	97.92
<i>Monocostia</i> sp.	CHLOROPHYTA	0.0019	0.506	98.42
<i>Cymbella parva</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0013	0.332	98.75
<i>Eutetrarrhus tetrasporus</i>	CHLOROPHYTA	0.0007	0.185	98.94
<i>Cyclotella trichonidea</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0006	0.156	99.1
<b>ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ</b>				
<i>Cymbella helvetica</i> (?)	BACILLARIOPHYTA	0.0854	30.84	30.84
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>robustum</i>	PYRRHOPHYTA	0.0758	25.44	57.28
<i>Ceratium hirundinella</i> fa. <i>gracile</i>	PYRRHOPHYTA	0.0629	24.04	81.32
<i>Monocostia</i> sp.	CHLOROPHYTA	0.0152	5.316	86.64
<i>Cyclotella trichonidea</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0112	3.905	90.54
<i>Asterionella formosa</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0090	3.13	93.67
<i>Nitzschia</i> cf. <i>Lorenziana</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0058	2.024	95.69
<i>Chlorella</i> cf. <i>ocystoides</i>	CHLOROPHYTA	0.0020	0.682	96.38
<i>Nitzschia pusilla</i>	BACILLARIOPHYTA	0.0018	0.634	97.01

Πριν από το 1960 υπήρχαν στην περιοχή εκτάσεις με δρυς, ενώ κοντά στη λίμνη στη βαλτώδη περιοχή κυριαρχούσαν τα σκλήθρα (*Alnus glutinosus*) και τα φράξα (*Fraxus* sp.). Σήμερα, ελάχιστα δέντρα έχουν απομείνει κοντά στη λίμνη εκτός από λίγες μεμονωμένες συστάδες. Δρυς υπάρχουν στο δάσος του Αράκυνθου και στις κορυφές Ν. του Αγγελοκάστρου (ζώνη θερμόφυλλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών). Οι λόφοι νότια της Λυσιμαχείας, στις μη καλλιεργούμενες εκτάσεις τους έχουν πλούσια δασική μακκία βλάστηση με αριές, σχίνους, φιλλύκια, αγριλιές, μυρτιές, πλατάνια στις ρεματιές, ρείκια στις κάπως υγρότερες θέσεις. Η βλάστηση είναι ιδιαίτερα πλούσια στους βιότοπους όπου ο φλύσχος έχει εναλλαγές ψαμμιτών – πηλιτών. Οι πλαγιές των λόφων νότια της λίμνης είναι και πιο ανθεκτικές στις πυρκαϊές λόγω αυξημένες υγρασίας εδάφους και τα δασικά οικοσυστήματα είναι σχετικών αδιατάρακτα.

Πολύ μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το φαράγγι της Κλεισούρας, ανάμεσα στο Κεφαλόβρυσο Αιτωλικού και τα Φραγκουλείκα. Αν και η περιοχή δέχεται αρκετές πιέσεις (θόρυβος, καυσαέρια) από την κυκλοφορία της Εθνικής οδού Μεσολογίου – Αγρινίου και από τα αιγοπρόβατα, υπάρχουν δασικές συστάδες (τοπικά αρκετά πυκνές) με κυπαρίσσια, δρυς, *Ostrya* και *Carpinus*, με πολλά ποώδη φυτά, ενώ στα κατακόρυφα ασβεστολιθικά πρηνή αναπτύσσεται ενδιαφέρουσα χλωρίδα βραχύφυτων ποωδών φυτών, θάμνων αλλά και δενδρωδών ειδών. Επίσης εδώ υπάρχουν οι προϋποθέσεις για φώλιασμα αρπακτικών πτηνών καθώς και άλλων μικρότερων.

Στο βόρειο τμήμα της Κλεισούρας προς τα Φραγκουλείκα, και στο χώρο του παλιού λατομείου, όπου έχει ανορυχθεί η νέα Κοινοτική γεώτρηση, υπάρχει εποχιακός καταρράκτης τροφοδοτούμενος από χείμαρρο που προέρχεται από την περιοχή Αγ. Κεράσοβου. Τα διασταυρούμενα ρήγματα στους ασβεστόλιθους έχουν

δημιουργήσει χαραδρώσεις διαφόρων προσανατολισμών καθώς και κατακόρυφα πρηνή απρόσιτα σε οποιαδήποτε άμεση επέμβαση ανθρώπων ή κοπαδιών, με αποτέλεσμα την ύπαρξη ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη της χλωρίδας, ακόμη και ενδημικών φυτικών ειδών.\*

Η Κλεισούρα αποτελεί ακόμα το ένα σκέλος της λεκάνης απορροής για το χείμαρρο που καταλήγει κοντά στα Κλεισορεύματα. Στο αρκετά ανεπτυγμένο δασικό οικοσύστημα στον τομέα αυτόν, από τα Φραγκουλείκα μέχρι σχεδόν τα Κλεισορεύματα, κυριαρχούν τα πλατάνια.

Η Κλεισούρα πάντως έχει πρόβλημα υπερβόσκησης των σαθρών πρηνών όπου αναπτύσσεται δασική βλάστηση στα πλευρικά χαλαρά κορήματα. Αντίστοιχο πρόβλημα σοβαρής βλάβης λόγω υπερβόσκησης έχει ολόκληρη η ασβεστολιθική περιοχή Α της Κλεισούρας μέχρι τον άξονα Ελληνικών – Ρέτσινων, όπου υπάρχει αραιή βλάστηση φρυγάνων και μεμονωμένων συστάδων θάμνων.\*

Οι παραλίμνιες δελταϊκές εκτάσεις, καλύπτονται από καλαμιώνες και μεμονωμένες συστάδες από λεύκες, πλατάνια και ιτιές. Τα πιο ενδιαφέροντα δελταϊκά δασικά οικοσυστήματα της Λυσιμαχείας είναι το δέλτα του ρέματος της Κλεισούρας και του Ερμίσα. Η γενικά μικρή κλίση των πρηνών της λίμνης με εξαίρεση το ΝΔ τομέα στην περιοχή των θερμοπηγών έχει ως συνέπεια την ανάπτυξη των καλαμιώνων σε ζώνες μεγάλου εύρους, οι οποίες όμως τείνουν να καταπατούνται και να μετατρέπονται σε καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Ο σχετικός ευτροφισμός της λίμνης λόγω των ρύπων (λύματα Αγρινίου κ.λπ.) ενισχύει την ανάπτυξη των καλαμιών, οι συστάδες τους στην πραγματικότητα είναι φυσικές παγίδες λεπτόκοκκων ιζηματογενών υλικών και θρεπτικών αλάτων.

---

\* Περγαντής Φ., ό.π.

\* Περγαντής Φ., ό.π.



Λίμνη Λυσιμαχεία : Είναι εμφανής η ευτροφικότητα που παρουσιάζει η λίμνη (αριστερά της φωτογραφίας)

Το παραποτάμιο δάσος Β των Κλεισορευμάτων δεν υπάρχει πλέον παρά μόνον ως υπολειμματικό και αναπτύσσεται κατά μήκος της διευθετημένης κοίτης και στο δέλτα. Αποτελείται κυρίως από πλατάνια και λεύκες, ενώ προς το δέλτα υπάρχουν αρκετά σκλήθρα και ιτιές.

Τα φερτά υλικά που δομούν το δέλτα αυτό είναι κατά ποσοστό 30 – 40% αδρομερή (κροκάλες, χαλίκια) λόγω της αντίστοιχης συμμετοχής ασβεστολιθικών πετρωμάτων στην λεκάνη απορροής. Αντίθετα, στον Ερμίτσα η επικράτηση των λεπτόκοκκων υλικών είναι σχεδόν 85 – 90%, δεδομένου ότι τα αδρομερή υλικά έχουν αποτεθεί στην περιοχή που είναι 1 – 2 χλμ. έναντι της σημερινής ακτογραμμής του δέλτα. Έτσι, οι ιτιές και τα σκλήθρα έχουν εδώ κυρίαρχη εξάπλωση στο δέλτα – κυρίως όμως ευνοούνται οι καλαμιώνες. Η μεγάλη λεκάνη απορροής του Ερμίτσα και η επικράτηση σχηματισμών του φλύσχη είχαν ως συνέπεια την σχετικά γρήγορα επέκταση του δέλτα – η οποία όμως πλέον καθορίζεται από τα έργα διευθέτησης της κοίτης.\*

---

\* Περγαντής Φ., ό.π.

Άλλη ενδιαφέρουσα περιοχή είναι στο ΝΔ άκρο της λίμνης όπου βρίσκονται τα απότομα πρηνή κοντά στις θερμοπηγές Σώκου. Στη ζώνη αυτή όμως το δασικό οικοσύστημα (αείφυλλα πλατύφυλλα είδη, με πλατάνια και ιπιές στα χαμηλότερα σημεία) έχει σαφώς υπολειμματικό χαρακτήρα λόγω της έντονης καλλιέργειας στην επίπεδη περιοχή έναντι των πρηνών, ενώ στα πιο προστατευμένα από τους ανέμους σημεία, έχουν αναπτυχθεί μικρά λιμανάκια - ορμητήρια των ψαράδων της λίμνης.

Τα χερσαία / παράλια οικοσυστήματα κοντά στην λίμνη, όπως αυτά σημειώνονται στον χάρτη, έχουν ως εξής :

**ΔΕΡ** = Δέλτα Ερμίσα. Υπάρχουν υπολείμματα παραποτάμιου / παραλίμιου δάσους με ιπιές, λεύκες, σκλήθρα και πολλά καλάμια στην παραλιακή ζώνη.

**ΚΕΡ** = Κοίτη Ερμίσα. Αραιό παραποτάμιο δάσος με αρκετά πλατάνια, αλλά και προβλήματα ρύπανσης λόγω απόρριψης σκουπιδιών, υπολειμμάτων από έτοιμο μπετόν και λυμάτων κάθε είδους.

**ΑΛ** = Τάφρος Αλάμπεη. Στην υπερπαράλια και επιπαράλια ζώνη υπάρχουν διάφορα ποώδη υγρόφιλα φυτά, ενώ στην παράλια ζώνη υπάρχουν καλαμιώνες με κυριαρχούντα είδη τα *Phragmites australis* και *Typha domingensis*.

**L1** = ΝΔ ακτή της λίμνης. Κοντά στην ακτή (επιπαράλια - υπερπαράλια ζώνη) υπάρχουν πλατάνια (*Platanus orientalis*) καθώς και είδη μη δενδρώδη (*Cyperus*, *Scirpus*). Στην παράλια ζώνη υπάρχει πυκνή βλάστηση με καλάμια *Phragmites australis*, *Typha*, *Scirpus*, *Berula*.\*

**ΔΚΛ** = Δέλτα ρέματος Κλεισούρας, Β του χωριού Κλεισορεύματα. Τα κράσπεδα της κοίτης του χειμάρρου έχουν σειρές από πλατάνια ενώ 200 – 200 μ. από την εκβολή αρχίζουν καλαμιώνες που εκχερσώνονται για τις ανάγκες των

---

\* Περγαντής Φ., ό.π.

καλλιερχειών. Στην περιοχή της εκβολής συναντούμε ιτιές, λεύκες, σκλήθρα και πικνούς καλαμιώνες κυρίως από *Phragmites*.

- L2 = (προς την περιοχή Συκιάς). Εδώ οι καλλιέργειες καπνών φτάνου πολύ κοντά στην ακτή. Δεν υπάρχουν παρά ελάχιστα δένδρα (ιτιές, λεύκες) και η ζώνη των καλαμιών έχει πλάτος 20 – 30 μ. Στην υπερπαράλια – επιπαράλια ζώνη συναντούμε ποώδη φυτά (*Mentha*, *Cyperus*, *Carex* κ.λπ.)
- L3 = κοντά στην εκβολή της τάφρου Αλάμπη. Το κυρίαρχο είδος εδώ είναι το καλάμι *Phragmites*. Στον ορμίσκο της εκβολής βγαίνουν από το νερό τα είδη *Cyperus* και *Polygonum*. Θα πρέπει να τονιστεί ότι κοντά στην εκβολή της τάφρου το νερό που εισχωρεί από την Τριγωνίδα διαμορφώνει ίσως τις καλύτερες συνθήκες από άποψη περιβαλλοντικής καθαρότητας σε σύγκριση με την υπόλοιπη Λυσιμαχεία. Σ' αυτό συμβάλλουν και οι κυριαρχούντες Α ΒΑ άνεμοι, που τείνουν να εμποδίσουν τα μολυσμένα νερά από το Β άκρο της Λυσιμαχείας (λύματα Αγρινίου κ.λπ. να φτάσουν στο ΝΑ άκρο.
- L4 = (ΒΔ – βορειότερο άκρο της λίμνης). Εδώ υπάρχουν μικροχειμάρροι και ρυάκια με ροή ± μόνιμη, και μικρές εξαπλώσεις καλαμιών *Phragmites*, που συνοδεύονται από μικρότερα φυτά, ποώδη. Τα δέντρα είναι διάσπαρτα και δεν συγκροτούν ένα ενιαίο δασικό οικοσύστημα (ιτιές και λεύκες). Στην παράλια ζώνη οι καλαμιώνες έχουν αξιόλογο πλάτος (40 – 60 μ.) με κυρίαρχο το είδος *Phragmites australis*. Ο ευτροφισμός της λίμνης και η προσφορά ανόργανων θρεπτικών υλικών από τους μικροχειμάρρους φαίνεται ότι ευνοεί την ανάπτυξη αυτού του οικοσυστήματος.\*

Συμπερασματικά μπορούμε να διατυπώσουμε τα εξής :

---

\* Περγαντής Φ., ό.π.

- √ Σε όλη την περίμετρο της Λυσιμαχείας, υπάρχει έντονη η ανθρωπογενής επίδραση. Στη Ν. και στη Β. ακτή οι καλλιέργειες τείνουν να καταλάβουν όλο το χώρο σχεδόν μέχρι την ακτή.
- √ Τα καλύτερα φυσικά δασικά οικοσυστήματα μπορούν να αναπτυχθούν στα δέλτα του Ερμίτσα και του ρέματος Κλεισούρας, ενώ πολύ καλές και μοναδικές για την λίμνη είναι οι περιβαλλοντικές συνθήκες για την ανάπτυξη του δάσους ΝΔ της λίμνης, κοντά στα Λουτρά Λυσιμαχείας, όπου και τα κάπως απότομα πρανή. Αλλά και οι καλαμιώνες έχουν σημαντική αξία ως οικοσυστήματα- είναι πολύτιμες παγίδες στερεών υλικών και «φίλτρα κατακράτησης» νιτρικών και φωσφορικών αλάτων. Κατά συνέπεια, η εξασφάλιση της διατήρησης αυτών έχει μεγάλη οικολογική σημασία – πέραν της αξίας τους ως βιοτόπων υδρόβιων πτηνών.

Βεβαίως, θα πρέπει να ελέγχεται η ανάπτυξή τους σε διώρυγες και τάφρους (Αλάμπη, Δίμηκος). Σε αντίθετη περίπτωση η ταχύτερη ανάπτυξή τους θα κλείσει τις διόδους του νερού, θα ενισχύσει την κατακράτηση της ιλύος και θα έχει ως συνέπεια την άνοδο της στάθμης της λίμνης και την κατάκλιση καλλιεργειών, δρόμων και άλλων παράχθιων εγκαταστάσεων.\*

### **1.1.5.2 Τα αποτελέσματα της σύγκρισης των φυσικοχημικών παραμέτρων Λυσιμαχείας – Τριχωνίδας\*\***

#### **A. Περιγραφή των λιμνών**

Οι υπό μελέτη λίμνες βρίσκονται στη Δυτική Ελλάδα, νομό Αιτωλοακαρνανίας (Διάγραμμα 1) με τα ακόλουθα τοπογραφικά χαρακτηριστικά (Διάγραμμα 2) :

α) Γεωγραφική θέση

\* Περγαντής Φ., ό.π.

\*\* Πετρίδης Δ., *Συγκριτική υδροβιολογική μελέτη των λιμνών Λυσιμαχείας και Τριχωνίδα*, Δυτικής Ελλάδας» εκδ. ΥΠ. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΤΕΙ Μεσολογγίου, Ιούνιος 1993, σελ. 1



Λυσιμαχεία : 38°, 33' Βόρειο, 21°, 22' Ανατολικά

Τριχωνίδα : 38°, 15' Βόρειο, 21°, 30' Ανατολικά

β) Υψόμετρο

Λυσιμαχεία : 14 m

Τριχωνίδα : 15 m

γ) Έκταση

Λυσιμαχεία : 13.1 Km<sup>2</sup>

Τριχωνίδα : 98.5 Km<sup>2</sup>

δ) Μέγιστο βάθος

Λυσιμαχεία : 9.0 m

Τριχωνίδα : 57.0 m

Η Τριχωνίδα θεωρείται, σύμφωνα με διάφορες μελέτες, oligότροφη λίμνη, ενώ η Λυσιμαχεία εύτροφη και μάλιστα με περιοχές στις οποίες έχει εντοπισθεί υψηλός βαθμός οργανικής ρύπανσης.\*

Οι δύο λίμνες συνδέονται με μια ενωτική τάφρο. Το απόλυτο ύψος της Λυσιμαχείας είναι κατά μέσον όρο ένα μέτρο περίπου χαμηλότερο από εκείνο της Τριχωνίδας. Αυτό σημαίνει ότι όταν ανοίγει το θυρόφραγμα της ενωτικής τάφρου τα νερά κατευθύνονται από την Τριχωνίδα προς την Λυσιμαχεία και έτσι η ανάμειξη των νερών της Λυσιμαχείας με εκείνα της Τριχωνίδας μετριάζει κάπως τον βαθμό ρύπανσης της Λυσιμαχείας. Ένα άλλο παράγοντας επίσης που μετριάζει τον βαθμό ρύπανσης της Λυσιμαχείας είναι το γεγονός ότι υπάρχουν υπολίμνιες πηγές σε ορισμένα σημεία της Λυσιμαχείας οι οποίες ανανεώνουν κατά κάποιο τρόπο τα ύδατά της.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π. σελ.1

Από την άλλη μεριά όμως το σύνολο των αστικών λυμάτων της γύρω περιοχής της Λυσιμαχείας καθώς επίσης και κάποια απόβλητα βιομηχανικά, βιοτεχνικά και άλλων εγκαταστάσεων έχουν όλα αποδέκτη τη Λυσιμαχεία.



**Λίμνη Λυσιμαχεία : Ενωτική τάφρος Λυσιμαχείας – Τριχωνίδας**

### **B. Χρονική διάρκεια**

Οι δειγματοληψίες διεξήχθησαν από τον Ιανουάριο του 1992 έως και τον Ιανουάριο του 1993 σε μηνιαία βάση εκτός του Απριλίου που λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών δεν πραγματοποιήθηκε η αντίστοιχη δειγματοληψία. Οι δειγματοληψίες ελάμβαναν χώρα με πλωτό το οποίο είχε στην διάθεσή της η ερευνητική ομάδα ενοικιαζόμενο για τις ανάγκες του προγράμματος από τους Συνεταιρισμούς αλιέων των δύο λιμνών.\*

### **Γ. Επιλογή σταθμών**

Για την επιλογή των σταθμών ελήφθησαν υπόψη τα εξής :

1. Το σχήμα και η έκταση των λιμνών

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 1

2. Το βάθος, η διάταξη των ισοβαθών, το προφίλ των λιμνών
3. Οι εισροές από τα διάφορα ποτάμια και οι πηγές εμπλουτισμού με θρεπτικά άλατα.

Τον Ιανουάριο του 1992 έγινε δοκιμαστική δειγματοληψία σε οκτώ σημεία στην Λυσιμαχεία και δέκα στην Τριχωνίδα. Μετά από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, επιλέχθηκαν τέσσερις σταθμοί σε κάθε λίμνη θεωρώντας τους ως αντιπροσωπευτικούς για την παρούσα κατάσταση των λιμνών και κατάλληλους για λήψη μαζικών και συνδυασμένων δειγμάτων από τα οποία θα μπορούν να εξαχθούν ολοκληρωμένα συμπεράσματα δια την επιμέρους αλλά και αμοιβαία σχέση του ζωο – και φυτοπλαγκτού (ίδιοι σταθμοί δειγματοληψίας).

Στη Λυσιμαχεία επιλέγησαν οι εξής σταθμοί :

**Σταθμός Α ή ΛΑ (Πίσοβος ή Κατουρλής) :** Κοντά στις εκβολές του ποταμού Κατουρλή ο οποίος μεταφέρει ανεπεξέργαστα λύματα του Αγρινίου.

**Σταθμός Β ή ΛΒ (Δίμηκος) :** θέση κοντά στις εκβολές του ποταμού Δίμηκου ο οποίος μεταφέρει καθαρά νερά σαν παραπόταμος του Αχελώου καθώς επίσης και νερά αποστράγγισης από τις γύρω καλλιεργήσιμες εκτάσεις.\*

**Σταθμός Γ ή ΛΓ (Βαθειά) :** Αντιπροσωπευτικός σταθμός ενός σχετικά μεγάλου βάθους της λίμνης.

**Σταθμός Δ ή ΛΔ (Κανάλι ή Δίαυλος) :** Κοντά στο κανάλι που ενώνει την Τριχωνίδα με την Λυσιμαχεία, δηλαδή κοντά στο σημείο εισροής «καθαρών» νερών από την Τριχωνίδα. Οι δειγματοληψίες βένθους στο συγκεκριμένο σταθμό γίνονταν μέσα στο κανάλι.

Στην Τριχωνίδα επιλέγησαν οι εξής σταθμοί :

**Σταθμός Α ή ΤΑ (Λουτρά ή Εκκλησιά) :** Επιλέχτηκε λόγω μεγάλου βάθους.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π. σελ. 1

**Σταθμός Β ή ΤΒ (Ρηγά ή Δαφνιάς) :** Επιλέχθηκε λόγω του ότι η συγκεκριμένη ευρύτερη περιοχή συνιστάται από μικρά σχετικά βάθη με λασπώδες υπόστρωμα αλλά και για λόγους συμμετρίας σε σχέση με τους υπόλοιπους σταθμούς.

**Σταθμός Γ ή ΤΓ (Παναιώλιο) και Σταθμός Δ ή ΤΔ (Παντάνασσα) :** Σταθμοί κατά μήκος του μικρού και μεγάλου άξονα της λίμνης.\*

### **Φυσικοχημικοί παράμετροι**

Είναι γνωστό ότι οι μεγάλες συγκεντρώσεις των θρεπτικών υλικών όπως ενώσεις του αζώτου, φωσφόρου, πυριτίου κ.τλ. στον υδάτινο αποδέκτη, οδηγούν το υδρόβιο σύστημα σε κατάσταση ευτροφισμού, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη υδροχαρών φυτών και γενικά αυτότροφων οργανισμών, οι οποίοι στη συνέχεια δεσμεύουν το οξυγόνο κατά τη βιοχημική αποδόμησή τους. Έτσι ο υδάτινος αποδέκτης οδηγείται σε κατάσταση ασφυξίας και επιταχύνεται η γήρανση και η καταστροφή του.

Κατά τη μελέτη των φυσικοχημικών παραμέτρων των δύο λιμνών, δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στις συγκεντρώσεις των διαφόρων μορφών του αζώτου, όπως  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$  και του φωσφόρου ( $\text{PO}_4$ ), δύο στοιχείων που συμβάλλουν σημαντικά στον ευτροφισμό σε υψηλές ποσότητες.

### **Μεθοδολογία\*\***

Η εργασία αυτή αναφέρεται στις μετρήσεις των φυσικοχημικών παραμέτρων των δύο λιμνών Τριχωνίδας και Λυσιμαχείας και καλύπτει τους έξι πρώτους μήνες του ετησίου κύκλου δειγματοληψιών που άρχισε τον Φεβρουάριο του 1992 και τέλειωσε τον Ιανουάριο του 1993.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π. σελ. 2

\*\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 5

Οι δειγματοληψίες γίνονται μια φορά τον μήνα σε σταθμούς δειγματοληψίας προκαθορισμένους ώστε να έχουμε όσο το δυνατόν καλύτερη αντιπροσωπευτικότητα των νερών των λιμνών. Οι σταθμοί δειγματοληψίας είναι τέσσερις για κάθε λίμνη (Μ.Β. = μέσο βάθος και Δ.Β. = δειγματοληπτικό βάθος) :\*

<b>Τριχωνίδα</b>	Σταθμός Α : Λουτρά	Μ.Β.	30m – Δ.Β.	0,10, 20 και 30 m.
	Σταθμός Β : Δαφνιάς	Μ.Β.	10m – Δ.Β.	0, 5 και 10 m.
	Σταθμός Γ : Παναϊώλιο	Μ.Β.	15m – Δ.Β.	0, 5, 10 και 15 m.
	Σταθμός Δ : Παντάνασσα	Μ.Β.	15m – Δ.Β.	0, 5, 10 και 15 m.
<b>Λυσιμαχία</b>	Σταθμός Α : Πίτσοβος	Μ.Β.	2m – Δ.Β.	0 και 2 m.
	Σταθμός Β : Δίμηκος	Μ.Β.	2m – Δ.Β.	0 και 2 m.
	Σταθμός Γ : Βαθειά	Μ.Β.	6m – Δ.Β.	0, 2 και 6 m.
	Σταθμός Δ : Κανάλι	Μ.Β.	2m – Δ.Β.	0 και 2 m.

Τα δείγματα νερού λαμβάνονται με τη βοήθεια δειγματοληπτικής φιάλης τύπου Ruttner 2 lt και μέρος των χημικών αναλύσεων (θερμοκρασία, pH, διαλυμένο οξυγόνο, δίσκος του Secchi) γίνονται επί τόπου, δηλαδή στους δειγματοληπτικούς σταθμούς, χρησιμοποιώντας τα απαραίτητα σύγχρονα όργανα. Το κύριο μέρος των χημικών αναλύσεων γίνονται στο εργαστήριο Χημείας του Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου. Η συντήρηση των δειγμάτων γίνονται σε ψυγείο (4<sup>ο</sup> C) και ειδικότερα για τα θρεπτικά άλατα με την χρήση επιπλέον υδατικού διαλύματος χλωριούχου υδραργύρου 1% κ.ο. και θειικού οξέος 2N. Χρησιμοποιήθηκαν σύγχρονοι μέθοδοι χημικών αναλύσεων, χρήση εγχειριδίου HACH, 1988 και φασματοφωτόμετρο τύπου Hach DR/2000.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π. σελ. 5

## Αποτελέσματα\*

Τα αποτελέσματα καταχωρήθηκαν σε ειδικούς πίνακες και η τελική επεξεργασία θα γίνει σε συνάρτηση με τα αποτελέσματα των άλλων τομέων της γενικής μελέτης.

Οπωσδήποτε όμως από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα είναι εμφανής η μεγάλη διαφορά κάποιων φυσικοχημικών παραμέτρων στις δύο λίμνες, πράγμα που υπογραμμίζει την μεγάλη διαφορά του βαθμού ρύπανσης των λιμνών αυτών. Επίσης τα αποτελέσματα (μετρήσεις) συγκρινόμενα με αποτελέσματα παλαιότερων μελετών στις λίμνες, δείχνουν καθαρά ότι η κατάσταση ιδιαίτερα της λίμνης Λυσιμαχείας γίνεται όλο και χειρότερη, με την έννοια ότι αυξάνει επικίνδυνα ο βαθμός ρύπανσης της και η μη λήψη των απαραίτητων μέτρων οδηγεί την λίμνη στην γήρανσή της και τελικά στην καταστροφή της η οποία θα έχει τεράστιες αρνητικές επιπτώσεις για το υδρόβιο περιβάλλον της.

Οι φυσικοχημικές μετρήσεις των έξι πρώτων μηνών στην λίμνη Λυσιμαχεία έδειξαν μεγάλες συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων που την κατατάσσουν ως λίμνη ευτροφική. Βέβαια οι ευτροφικοί αποδέκτες εξακολουθούν να είναι ζωντανά οικοσυστήματα, τουλάχιστον σε σχέση με την πρωτογενή παραγωγή. Είναι δηλαδή η Λυσιμαχεία σαν οικοσύστημα σταθερό με ισορροπία μεταξύ παραγωγής και αποσύνθεσης. Έχουμε ακόμη σχετικά υψηλή παραγωγή ιχθύων και αρκετοί κάτοικοι των γύρω περιοχών ασχολούνται με την αλιεία.

Εκείνο όμως που πρέπει να μας απασχολήσει είναι το επόμενο στάδιο του ευτροφισμού, στο οποίο θα καταλήξει η Λυσιμαχεία, δηλαδή στην κατάρρευσή της αν δεν υπάρξουν δραστικά μέτρα αντιμετώπισης των προβλημάτων.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 5

Αντίθετα για την Τριχωνίδα, για το ίδιο χρονικό διάστημα δειγματοληψιών με την Λυσιμαχεία, ιδιαίτερα προβλήματα δεν υπάρχουν και η λίμνη χαρακτηρίζεται μάλλον ως ολιγοτροφική.\*

## **1. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (Εικόνα 1 και 2)**

Σε σχέση με τη Λυσιμαχεία ο υδάτινος όγκος της λίμνης Τριχωνίδας είναι πολύ μεγαλύτερος και δεδομένου ότι το νερό έχει πολύ υψηλή τιμή ειδικής θερμότητας ( $c = 1 \text{ cal/gr } ^\circ\text{C}$ ) η διαφορά μεταξύ μεγίστου και ελαχίστου της θερμοκρασίας είναι μικρότερη στην Τριχωνίδα από αυτή της Λυσιμαχείας. Η λίμνη Τριχωνίδα διατηρεί μεγάλη θερμοχωρητικότητα και εμφανίζει θερμοκλινές τους καλοκαιρινούς μήνες (Εικόνα 3 και 4).

## **2. ΔΙΑΛΥΜΕΝΟ ΟΞΥΓΟΝΟ (Εικόνα 5 και 6)**

Οι μέσες τιμές του διαλυμένου οξυγόνου παρουσιάζουν κάποιες διαφορές και από μήνα σε μήνα στην ίδια λίμνη, αλλά και στις δύο λίμνες συγκρινόμενες. Όπως αναμενόταν στους μήνες κατά τους οποίους αυξάνεται η θερμοκρασία δηλαδή μετά την άνοιξη, οι τιμές του διαλυμένου οξυγόνου μειώνονται ακολουθώντας τον κανόνα της διαλυτότητας του οξυγόνου σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία. Επομένως οι υψηλές τιμές στους χειμερινούς μήνες είναι οι αναμενόμενες, αλλά οι συγκριτικά υψηλές τιμές στη Λυσιμαχεία οφείλονται σαφώς σε φυσικά φαινόμενα (άνεμοι, κυματισμός) δεδομένου ότι τα βάθη στην λίμνη αυτή είναι μικρά και εύκολα οξυγονώνεται εξαιτίας των ανέμων. Γενικά η Τριχωνίδα είναι μια καλά οξυγονωμένη λίμνη όπως επίσης και η Λυσιμαχεία με τη διαφορά ότι στην

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 6

Λυσιμαχεία παρουσιάζονται συχνά φαινόμενα έλλειψης οξυγόνου, ειδικότερα τους καλοκαιρινούς μήνες.

### **3. ΔΙΣΚΟΣ SECCHI\***

Οι εικόνες 7 και 8 δείχνουν πολύ καθαρά και τονίζουν την μεγάλη διαφορά του βαθμού ρύπανσης των δύο λιμνών. Στη Τριχωνίδα η διαφάνεια παρουσιάζει μέγιστα πάνω από 12 μέτρα τους χειμερινούς μήνες και πάνω από 9 μέτρα τους καλοκαιρινούς μήνες (λόγω φυτοπλαγκτού) στον σταθμό Α ο οποίος έχει και τον μεγαλύτερο βάθος συγκριτικά με τους υπόλοιπους τρεις στους οποίους κυμαίνεται από 6 ως 10 μέτρα.

Γενιά σε όλη την λίμνη Τριχωνίδα οι ικανοποιητικές τιμές διαφάνειας έρχονται σε μεγάλη αντίθεση με τις πολύ μικρές τιμές της λίμνης Λυσιμαχείας, στην οποία το βάθος της εύρωτης ζώνης έχει περιοριστεί στο ελάχιστο και ειδικότερα τους καλοκαιρινούς μήνες η μέση τιμή διαφάνειας κυμαίνεται στα 50 ως 60 εκατοστά, ενώ οι χαμηλότερες (30 εκατοστά) παρουσιάζονται στον σταθμό α στον οποίο πέφτουν τα αστικά και όλων των ειδών απόβλητα της γύρω περιοχής.

### **4. PH (Εικόνα 9 και 10)**

Οι διακυμάνσεις του PH σε γενικές γραμμές είναι πάρα πολύ μικρές, ιδίως στην λίμνη Τριχωνίδα. Πάντως πολύ βασικός παράγοντας στις έστω και μικρές διακυμάνσεις στις τιμές του PH είναι το CO<sub>2</sub>, η διαλυτότητα του οποίου μετά από κάποιες βροχοπτώσεις μειώνει την τιμή του PH. Επίσης η τιμή του PH στην λίμνη Λυσιμαχεία είναι μικρότερη κατά 1 ως 1.5 μονάδες σε σύγκριση με την τιμή του PH στη Τριχωνίδα.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 6



## 5. ΟΛΙΚΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ (Εικόνα 1 και 12)\*

Η ολική σκληρότητα που μετρήθηκε στις δύο λίμνες εκφράζεται σαν ισοδύναμη ποσότητα με CaCO<sub>3</sub>, των διαλυμένων αλάτων του ασβεστίου κυρίως αλλά και του μαγνησίου. Κυριαρχεί η παρουσία των όξινων ανθρακικών ιόντων CaCO<sub>3</sub> τα οποία σχεδόν πλήρως καθορίζουν και τη σκληρότητα των δύο λιμνών.

Κύριο χαρακτηριστικό στις τιμές είναι οι πολύ μικρές αυξομειώσεις τόσο από σταθμό σε σταθμό στην ίδια λίμνη, όσο και στις τιμές μεταξύ των δύο λιμνών. Θα λέγαμε όμως ότι ελαφρώς χαμηλότερες τιμές ολικής σκληρότητας παρουσιάζονται στη λίμνη Τριχωνίδα.

## 6. ΑΜΜΩΝΙΑ – ΝΙΤΡΩΔΗ – ΝΙΤΡΙΚΑ (Εικόνα 13 έως 18)

Η σημασία του αζώτου είναι θεμελιώδης για τον ρόλο του στην σύνθεση πρωτεϊνών από το φυτοπλαγκτόν. Οι συγκεντρώσεις των αζωτούχων ενώσεων (αμμωνία, νιτρώδη, νιτρικών) είναι πολύ σημαντικές σαν παράγοντες προσδιορισμού της παραγωγικότητας των λιμνών Λυσιμαχείας και Τριχωνίδας. Επίσης η συγκέντρωση της αμμωνίας είναι πολύ σημαντική σε ένα υδρόβιο σύστημα λόγω της τοξικότητά της.

Οι αζωτούχες ενώσεις προέρχονται στις δύο λίμνες από τις αγροτικές απορροές, από τα αστικοβιομηχανικά απόβλητα (κυρίως στην Λυσιμαχεία) των γύρω περιοχών (αλλοθόνες πηγές) αλλά και συντίθενται μέσα σε αυτές (αυτόχθονες πηγές).

Η παρουσία του αζώτου περνά από τα εξής στάδια : υδρόλυση της αμμωνίας – αμμωνιούπαρξη – νιτροποίηση – απονιτροποίηση – αέριο άζωτο. Σημαντικό στάδιο είναι η νιτροποίηση  $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{Ενέργεια}$ . Ο ρυθμός

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 7

νιτροποίησης αυξάνει με την αύξηση της θερμοκρασίας. Είναι φανερό λοιπόν ότι ο λόγος  $\text{NH}_4/\text{NO}_3$  είναι μεγαλύτερο σε χαμηλές θερμοκρασίες, δηλαδή τους χειμερινούς μήνες και μικρότερος τους καλοκαιρινούς μήνες όπου η νιτροποίηση αποκτά μεγαλύτερους ρυθμούς. Στη Τριχωνίδα παρατηρήθηκε αύξηση των νιτρικών που συνεπαγόταν από μείωση της αμμωνίας και το αντίστροφο τους καλοκαιρινούς μήνες με ταυτόχρονη μεταβολή των συγκεντρώσεων των νιτρικών. Αυτό το φαινόμενο δεν παρατηρήθηκε στο βαθμό που αναμενόταν στη λίμνη Λυσιμαχεία λόγω του ότι το μήνα Μάιο άνοιξε το θυρόφραγμα της τάφρου που συνδέει τη Τριχωνίδα με τη Λυσιμαχεία με αποτέλεσμα να υπάρξει ανανέωση των υδάτων της με καθαρότερο νερό από τη Τριχωνίδα. Πολύ υψηλές τιμές αμμωνίας μετρήθηκαν στον σταθμό Α (Πίτσος) της λίμνης Λυσιμαχείας όπου έχουμε την εκβολή των αστικών λυμάτων του Αγρινίου καθώς επίσης και βιομηχανικών αποβλήτων.

Τα αμμωνιακά και τα νιτρικά επειδή αποτελούν πηγές άζωτου για τα μικροφύκη από τα οποία αποδεσμεύουν το άζωτο, διότι το άζωτο στην στοιχειακή του μορφή δεσμεύεται από λίγους οργανισμούς, σε μεγάλες συγκεντρώσεις προκαλούν υπερανάπτυξη αυτών δηλαδή ευτροφισμό. Το φαινόμενο αυτό παρατηρήθηκε πολλές φορές στην λίμνη Λυσιμαχεία τους καλοκαιρινούς μήνες και θα ήταν πιο έντονο εάν δεν είχαν εισέλθει ποσότητες υδάτων από την Τριχωνίδα, ενώ στη Τριχωνίδα δεν παρατηρήθηκε μια και οι συγκεντρώσεις τους είναι σχετικά μικρές.\*

## 7. ΟΛΙΚΟΣ ΦΩΣΦΟΡΟΣ (Εικόνα 19 και 20)

Ο φώσφορος που βρίσκεται διαλυμένος στα ύδατα των δύο λιμνών προέρχεται από τα αστικά λύματα και από τις απορροές των γύρω καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 7

Αποτελεί θρεπτικό συστατικό που χρησιμοποιεί για την ανάπτυξη του το φυτοπλαγκτόν και σε μεγάλες συγκεντρώσεις (όριο για λίμνες : 0.015 mgr/lit) παίζει βασικό ρόλο στη δημιουργία φαινομένων ευτροφισμού.

Οι συνηθέστερες μορφές υπό τις οποίες βρίσκεται διαλυμένος ο φώσφορος είναι ο οργανικός φώσφορος, τα ορθοφωσφορικά άλατα και πολυφωσφορικά τα οποία στη συνέχεια υδρολύονται και μετατρέπονται σε ορθοφωσφορικά (δηλαδή σε  $PO_4^{-3}$ ,  $HPO_4^{-2}$ ,  $H_2PO_4^{-}$ ).

Οι συγκεντρώσεις του ολικού φωσφόρου δεν παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές από σταθμό σε σταθμό στη λίμνη Τριχωνίδα όπως και στη λίμνη Λυσιμαχεία. Επίσης από τις εικόνες 19 και 20 φαίνεται καθαρά η μεγάλη μείωση των συγκεντρώσεων του ολικού φωσφόρου τους καλοκαιρινούς μήνες που οφείλεται στην δέσμευσή του από το φυτοπλαγκτόν καθώς επίσης ότι η παρουσία του ολικού φωσφόρου είναι πολύ πιο έντονη στη λίμνη Λυσιμαχεία από αυτή της Τριχωνίδας.\*

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : Διακύμανση τιμών των φυσικοχημικών παραμέτρων (μέγιστα ελάχιστα) στις δύο λίμνες κατά τους μήνες Φεβρουάριο, Μάρτιο, Μάιο, Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο.**

<b>ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ</b>	<b>Λυσιμαχεία (ελάχιστη)</b>	<b>ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ (ελάχιστη)</b>	<b>Λυσιμαχεία (μέγιστη)</b>	<b>ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ (μέγιστη)</b>
Θερμοκρασία	6.3 C	9.0 C	27.0 C	28.9 C
Δ. Οξυγόνο	0.7 ppm	4.4 ppm	12.5 ppm	12.5 ppm
PH	6.72	7.4	8.61	8.82
Δ. Secchi	0.30 m	6.3 m	1.30 m	12.5 m
Ο. Σκληρότητα (ppm CaCO <sub>3</sub> )	110 ppm	130 ppm	180 ppm	160 ppm
N – NH <sub>3</sub>	90 ppb	0 ppb	1770 ppb	150 ppb
N – NO <sub>2</sub>	9 ppb	2 ppb	33 ppb	22 ppb
N – NO <sub>3</sub>	40 ppb	30 ppb	520 ppb	117 ppb
Ο. Φώσφορος	260 ppb	100 ppb	1090 ppb	750 ppb

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 8

## Παρατηρήσεις\*

- 1) Το μήνα Ιούνιο μετρήθηκε τιμή του αζώτου της αμμωνίας στον σταθμό Β (Δίμηκος της λίμνης Λυσιμαχείας 24 ppm).
- 2) Οι χαμηλές τιμές των χημικών παραμέτρων της λίμνης Λυσιμαχείας παρουσιάστηκαν τον μήνα Ιούνιο που οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στο άνοιγμα του θυροφράγματος της τάφρου που ενώνει τη Λυσιμαχεία με την Τριχωνίδα και την εισροή υδάτων από την Τριχωνίδα.
- 3) Το μήνα Μάρτιο μετρήθηκε τιμή του δίσκου Secchi στη λίμνη Τριχωνίδα και στο σταθμό Γ (Παναιώλιο) 5.5 μέτρα αλλά με συννεφιά.

Ο συμβολισμός που χρησιμοποιείται στις εικόνες που δείχνουν την διακύμανση των τιμών των φυσικοχημικών παραμέτρων των λιμνών Λυσιμαχείας και Τριχωνίδας είναι η ακόλουθη :

### **Λυσιμαχεία**

Σταθμός Α (Πίτσοβος) : Α  
Σταθμός Β (Δίμηκος) : Β  
Σταθμός Γ (Βαθειά) : C  
Σταθμός Δ (Κανάλι) : D

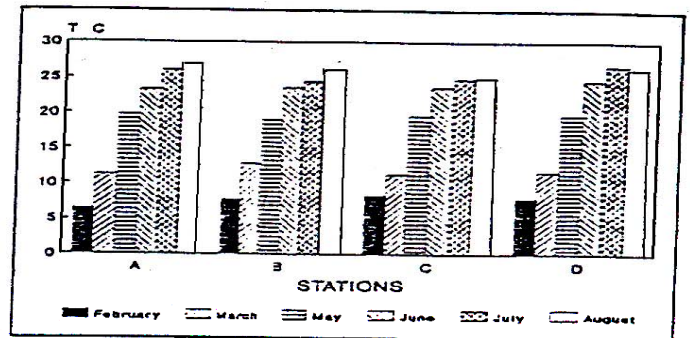
### **ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ**

Σταθμός Α (Λουτρά) : Α  
Σταθμός Β (Δαφνιάς) : Β  
Σταθμός Γ (Παναιώλιο) : C  
Σταθμός Δ (Παντάνασσα) : D

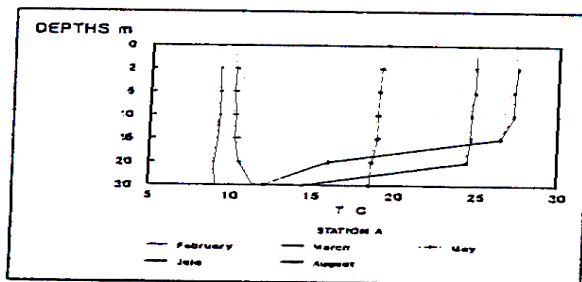
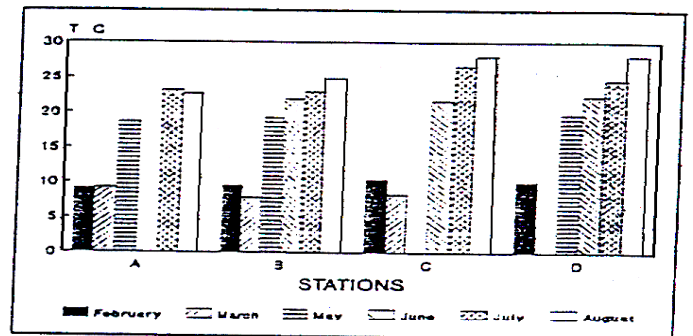
---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 8

Εικόνα 1. Μέση διακύμανση θερμοκρασίας ύδατος σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό ανά μήνα στη λίμνη Λυσιμαχία.

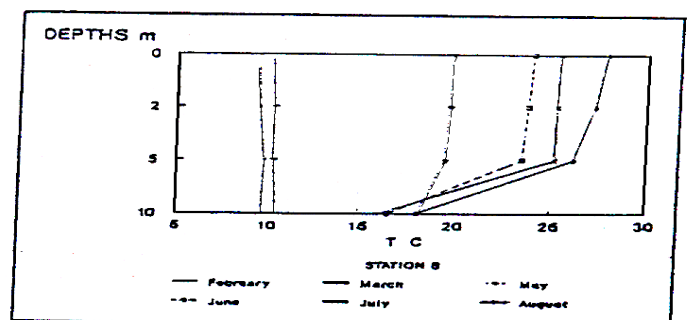


Εικόνα 2. Μέση διακύμανση θερμοκρασίας ύδατος σε κάθε δειγματοληπτικό ανά μήνα στη λίμνη Τριχωνίδα.



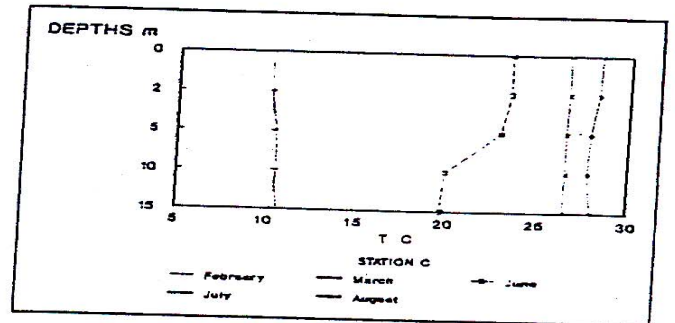
Εικόνα 3α. Προφίλ θερμοκρασίας ύδατος στον δειγματοληπτικό σταθμό Α, ανά μήνα, της λίμνης Τριχωνίδας.

Εικόνα 3β. Προφίλ θερμοκρασίας ύδατος στον δειγματοληπτικό σταθμό Β, ανά μήνα, της λίμνης Τριχωνίδας.

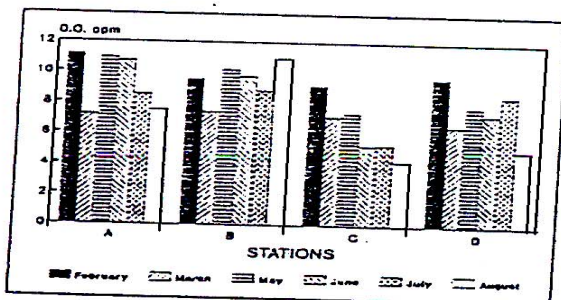
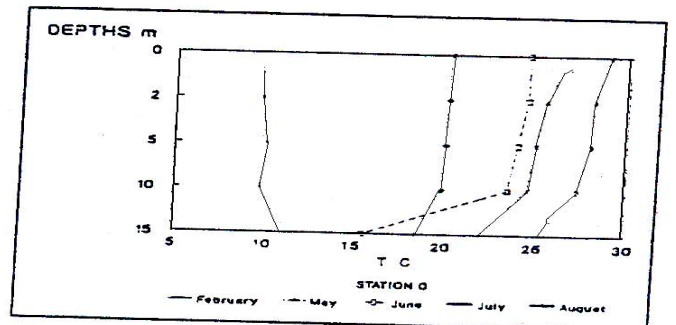


Πετρίδης Δ., "Συγκριτική υδροβιολογική μελέτη των λιμνών Λυσιμαχίας και Τριχωνίδας, δυτικής Ελλάδας" εκδ. υπ.βιομηχανίας, ενέργειας και τεχνολογίας, Ιούνιος 1993, σελ.9

Εικόνα 4α. Προφίλ θερμοκρασίας ύδατος στον δειγματοληπτικό σταθμό Γ, ανά μήνα, της λίμνης Τριχωνίδας.

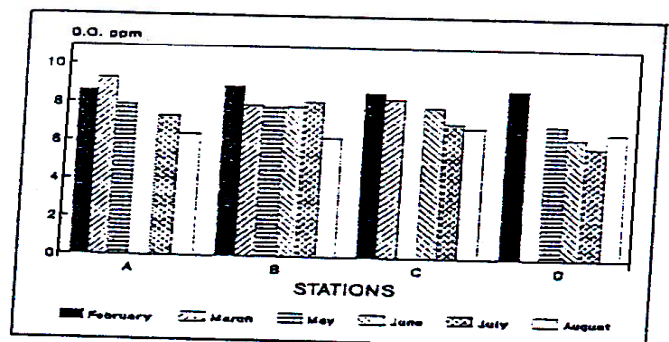


Εικόνα 4β. Προφίλ θερμοκρασίας ύδατος στον δειγματοληπτικό σταθμό Δ, ανά μήνα, της λίμνης Τριχωνίδας.

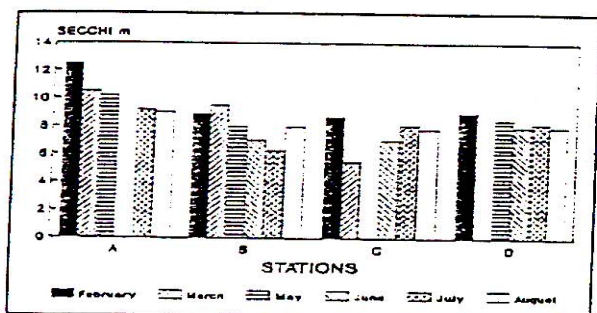
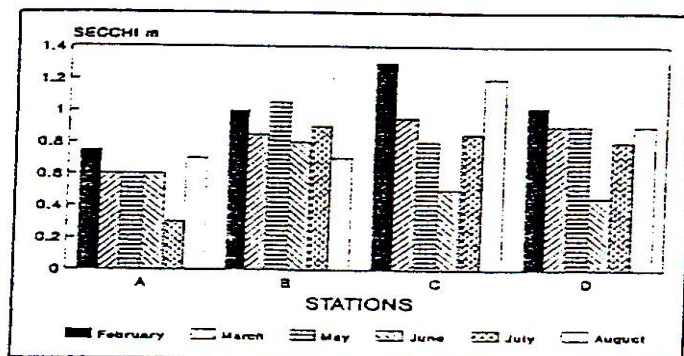


Εικόνα 5. Μέση μηνιαία διακύμανση συγκεντρώσεων διαλυτού οξυγόνου σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Λουσιμαχία.

Εικόνα 6. Μέση μηνιαία διακύμανση συγκεντρώσεων διαλυτού οξυγόνου σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Τριχωνίδα.

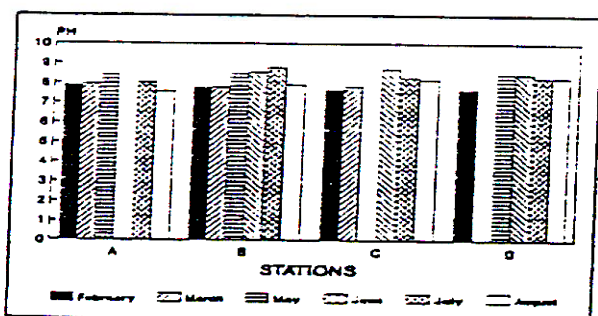
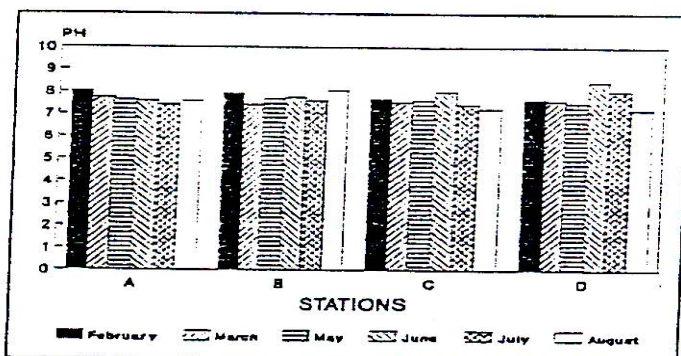


Εικόνα 7. Μέση μηνιαία διακύμανση διαφάνειας δίσκου Secchi σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Λυσιμαχία.



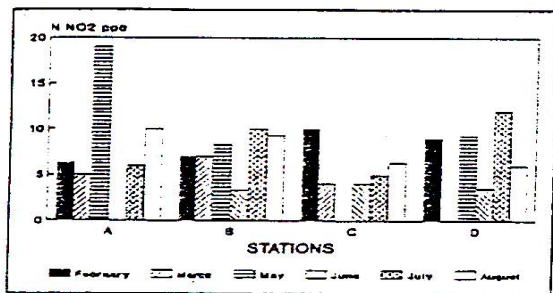
Εικόνα 8. Μέση μηνιαία διακύμανση διαφάνειας δίσκου Secchi σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Τριχωνίδα.

Εικόνα 9. Μέση μηνιαία διακύμανση τιμών PH σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Λυσιμαχία.

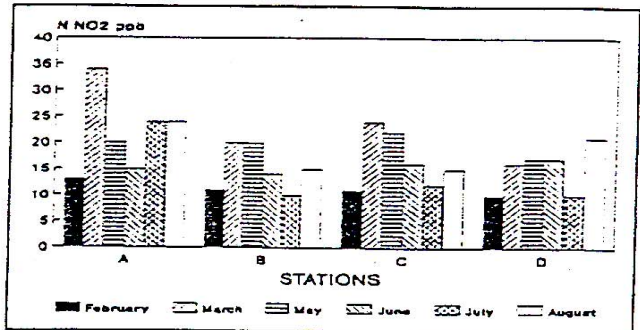
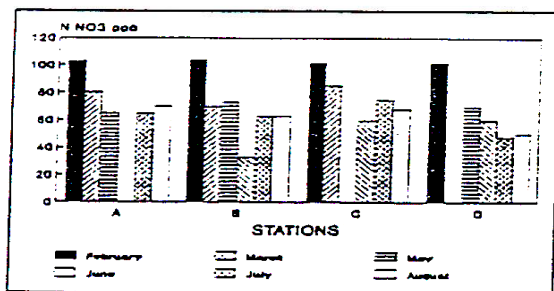


Εικόνα 10. Μέση μηνιαία διακύμανση τιμών pH σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Τριχωνίδα.

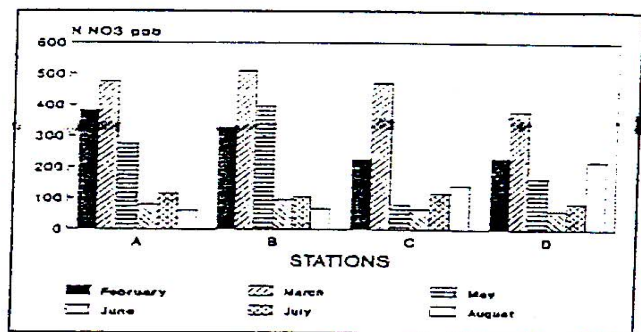
Εικόνα 15. Μέση μηνιαία διακύμανση συγκεντρώσεων αζώτου των νιτρωδών σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Λυσιμαχία.



Εικόνα 17. Μέση μηνιαία διακύμανση συγκεντρώσεων αζώτου των νιτρικών σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Λυσιμαχία.



Εικόνα 16. Μέση μηνιαία διακύμανση συγκεντρώσεων αζώτου των νιτρωδών σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Τριχωνίδα.



Εικόνα 18. Μέση μηνιαία διακύμανση συγκεντρώσεων αζώτου των νιτρικών σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό στη λίμνη Τριχωνίδα.



## Θέσεις Δειγματοληψίας\*

Παρόμοια με την Τριχωνίδα, τέσσερες βασικές θέσεις δειγματοληψίας επελέγησαν για την κάλυψη όλου του εύρους της Λυσιμαχείας.

Ο σταθμός Α ευρίσκεται στο κεντρικό και βόρειο μέρος της λίμνης, κοντά στην εκβολή του Κατουρλή, με βάθος δειγματοληψίας έως 2 m.

Ο σταθμός Β ευρίσκεται στο δυτικό μέρος της λίμνης, με βάθος δειγματοληψίας έως 2 μ.

Ο σταθμός Γ ευρίσκεται στο ανατολικό μέρος της λίμνης, μεταξύ των θέσεων Κλεισορεύματα και εκβολή του Ερμίσα, με βάθος δειγματοληψίας έως 6 m.

Ο σταθμός Δ ευρίσκεται στο νοτιοανατολικό μέρος της λίμνης, με βάθος δειγματοληψίας έως 2 m.

## Νιτρικά\*\*

Στον σταθμό Α η μέση τιμή είναι 0,89 mg/l, η μέγιστη τιμή είναι 1.3 mg/l και παρατηρείται τον Αύγουστο. Μια μικρή έξαρση στις τιμές των νιτρικών παρατηρείται τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο που πιθανόν οφείλεται σε αυξημένη νιτροποίηση των αμμωνιακών λόγω των σχετικά υψηλών θερμοκρασιών. Η ελάχιστη τιμή είναι 0.62 mg/l που σημειώθηκε τον Φεβρουάριο.

Στο σταθμό Β η μέση τιμή είναι 0,65 mg/l, η μέγιστη τιμή είναι 0.9 mg/l και παρατηρήθηκε τον Μάρτιο, η ελάχιστη τιμή είναι 0,23 mg/l και παρατηρήθηκε τον Αύγουστο.

Στον σταθμό Γ η μέση τιμή είναι 0,845 mg/l, η μέγιστη 4/7 mg/l που παρατηρήθηκε τον Δεκέμβριο ενώ μια δεύτερη σχετική έξαρση παρατηρήθηκε τον Ιούνιο με τιμή 1,12 mg/l. Η μικρότερη τιμή 0,17 mg/l παρατηρήθηκε τον Σεπτέμβριο.

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες. *Οικολογική Χωροταξική μελέτη των χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων λινών Αιτωλοακαρνανίας*» για το ΥΠΕΧΩΔΕ, Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, 1992, σελ. 80

\*\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π. σελ. 81

Στον σταθμό Δ η μέση τιμή είναι 2,3 mg/l. Η μέγιστη τιμή 3,8 mg/l παρατηρήθηκε τον Μάιο ενώ παρατηρήθηκαν επίσης υψηλές τιμές 3,6 mg/l, τον Δεκέμβριο. Η ελάχιστη τιμή 0,9 mg/l παρατηρήθηκε τον Αύγουστο.

### **Νιτρώδη\***

Στον σταθμό Α η μέση τιμή είναι 0,085 mg/l. Η μέγιστη τιμή 0,125 mg/l παρατηρήθηκε στον Αύγουστο και τον Οκτώβριο ενώ η ελάχιστη τιμή ήταν 0,04 mg/l και παρατηρήθηκε τον Μάρτιο.

Στον σταθμό Β η μέση τιμή είναι 0,014 mg/l. Η μέγιστη τιμή 0,03mg/l παρατηρήθηκε τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο ενώ η ελάχιστη τιμή ήταν 0.008 mg/l και παρατηρήθηκε τον Μάιο.

Στον σταθμό Γ η μέση τιμή είναι πρακτικά μηδέν ενώ κάποιες μη μηδενικές τιμές παρατηρήθηκαν τους μήνες Σεπτέμβριο και Οκτώβριο.

Στον σταθμό Δ η μέση τιμή είναι 0,011 mg/l. Η μέγιστη τιμή 0,066 mg/l, παρατηρήθηκε τον Δεκέμβριο ενώ η ελάχιστη τιμή ήταν μηδέν και παρατηρήθηκε τους μήνες Σεπτέμβριο και Οκτώβριο.

### **Αμμωνία**

Στον σταθμό Α η μέση τιμή είναι 1,26 mg/l. Η μέγιστη τιμή είναι 2,3 mg/l που παρατηρήθηκε τον Οκτώβριο ενώ γενικά υψηλές τιμές παρατηρήθηκαν τους θερινούς και φθινοπωρινούς μήνες. Η μικρότερη τιμή 0,39 mg/l παρατηρήθηκε τον Δεκέμβριο.

Στον σταθμό Β η μέση τιμή είναι 0,248 mg/l με μέγιστη τιμή 0,44 mg/l που παρατηρήθηκε τον Αύγουστο ενώ η ελάχιστη τιμή είναι 0,09 mg/l παρατηρήθηκε τον Φεβρουάριο.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες., ό.π., σελ. 82

Στον σταθμό Γ η μέση τιμή είναι 0,2 mg/l με μέγιστη τιμή 0,53 mg/l που παρατηρήθηκε τον Αύγουστο ενώ η ελάχιστη τιμή είναι 0,01 mg/l και παρατηρήθηκε τον Δεκέμβριο.

Είναι χαρακτηριστικό ότι τους περισσότερους μήνες σε βάθος μεγαλύτερο από τα 3 m μετρήθηκαν συγκεντρώσεις της τάξης των 0,3 mg/l.

Στον σταθμό Δ η μέση τιμή είναι 0,09 mg/l. Η μέγιστη τιμή 0,42 mg/l και παρατηρήθηκε τον Δεκέμβριο όπως και για τα νιτρώδη. Η ελάχιστη τιμή είναι 0,04 mg/l και παρατηρήθηκε τον Οκτώβριο.

### **Φώσφορος\***

Στον σταθμό Α η μέση τιμή είναι 54 mg/l. Η μέγιστη τιμή είναι 85 mg/l που παρατηρήθηκε τον Μάρτιο ενώ εξίσου υψηλές τιμές παρατηρήθηκαν τον Οκτώβριο. Η ελάχιστη τιμή 15 mg/l παρατηρήθηκε τον Ιανουάριο.

Στον σταθμό Β η μέση τιμή είναι 38 mg/l με μέγιστη τιμή τα 60 mg/l που παρατηρούνται τον Νοέμβριο ενώ εξίσου υψηλές τιμές παρατηρούνται τον Αύγουστο και τον Ιούνιο.

Στον σταθμό Γ η μέση τιμή είναι 21,7 mg/l. Η μέγιστη τιμή των 60 mg/l παρατηρήθηκε τον Δεκέμβριο. Σχετικά υψηλές τιμές παρατηρήθηκαν όμως και τον Ιούνιο.

Στον σταθμό Δ η μέση τιμή είναι 28 mg/l. Η μέγιστη τιμή των 77 mg/l παρατηρήθηκε τον Μάιο ενώ τον Ιούνιο παρουσιάστηκαν επίσης σχετικά υψηλές τιμές.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες., ό.π., σελ. 82

### **Διαλελυμένο Οξυγόνο\***

Το διαλελυμένο οξυγόνο παρουσιάζει σχετικά υψηλές τιμές, κοντά στην τιμή κορεσμού σε όλους του σταθμούς της Λυσιμαχείας για βάθος μέχρι 2 μ. Μία μικρή κάμψη παρουσιάζεται μόνο τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο. Ωστόσο σε μεγαλύτερα βάθη παρατηρείται μια σχετικά απότομη μείωση του οξυγόνου, όπως κυρίως φαίνεται στον σταθμό Γ, πράγμα που μαρτυρεί την επικράτηση ανοξικών ή αναερόβιων συνθηκών.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες., ό.π., σελ. 82

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΔΕΚ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
A-0	9.8	9.0	7.6	377	20.0	35	47	31	0.830	0.046	0.480	40	24	2400	1100
A-1	9.8	7.7	7.7	370	18.8	37	43	29	0.760	0.053	0.410	40			
A-2	9.6	7.7	6.7	368	19.3	32	40	35	0.790	0.042	0.390	30			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΙΑΝ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
A-0	9.6	10.0	7.6	264	13.2	32	97	64	0.850	0.052	0.650	5	27	2400	1100
A-1	10.0	10.0	7.7	266	13.7	30	87	59	0.700	0.054	0.900	20			
A-2	13.0	11.0	8.0	269	13.8	32	80	53	0.730	0.048	0.950	15			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΦΕΒΡ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
A-0	6.5	10.0	8.0	304	14.3	34	104	68	0.750	0.060	0.950	22	39	2400	2400
A-1	6.8	11.0	8.2	301	14.1	32	89	61	0.620	0.065	1.100	25			
A-2	6.2	12.5	7.9	296	13.9	30	76	50	0.660	0.060	1.000	30			

Καλλέργης Γ.& συνεργάτες" Οικολογική χωροταξική μελέτη των  
χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων λιμνών Αιτωλοακαρνανίας", εκδ. για το  
ΥΠΑΧΩΔΕ Διεύθυνση περιβαλλοντικού σχεδιασμού, 1992 σελ.83

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΜΑΡ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
A-0	11.0	7.4	7.8	296	13.8	30	55	36	0.800	0.040	0.480	45	4	2400	1100
A-1	11.0	7.0	7.6	302	13.6	30	50	31	0.920	0.048	0.570	40			
A-2	7.0	7.2	7.7	304	13.9	31	42	28	0.860	0.042	0.590	45			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΠΡ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
A-0	14.8	7.8	8.0	305	14.1	35	48	31	0.960	0.069	0.800	40	13	1100	400
A-1	14.6	7.4	8.0	306	13.9	30	43	28	0.720	0.071	0.830	50			
A-2	14.5	7.2	8.0	306	13.6	32	40	27	0.800	0.073	0.860	40			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΜΑΙ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
A-0	20.0	10.3	8.2	321	15.7	28	46	30	0.760	0.068	1.700	55	47	2400	800
A-1	19.5	9.4	8.2	326	15.4	30	44	38	0.680	0.092	1.750	55			
A-2	19.5	9.8					40	25	0.820	0.095	1.610	60			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕΠΤ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
A-0	23.0	7.0	7.2	348	16.5	31	43	28	0.040	0.100	1.800	68	45	640	210
A-1	23.0	8.5	7.7	345	16.8	33	40	26	0.940	0.980	1.600	60			
A-2	22.8	6.5		343	16.3	28	38	25	0.900	0.112	1.900	72			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΟΚΤ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
A-0	18.9	8.8	7.2	324	14.9	29	42	28	0.920	0.125	2.200	84	58	1100	1100
A-1	18.7	7.4	7.4	325	15.3	32	40	26	0.890	0.119	2.000	80			
A-2	18.6	6.8		323	14.7	32	37	24	0.930	0.128	2.300	84			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΟΕΜ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
A-0	12.7	8.2	7.4	344	14.8	37	45	37	0.880	0.105	1.900	58	61	2400	600
A-1	12.7	8.0	7.2	316	14.0	29	43	29	0.890	0.115	2.200	70			
A-2	12.6	6.7	7.2	307	13.1	22	39	25	0.930	0.115	2.100	66			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΔΕΚ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Β-0	9.1	7.7	7.4	338	16.7	35	46	32	0.800	0.012	0.210	20	6	640	120
Β-1	9.1	8.7	7.3	341	16.9	35	39	28	0.760	0.011	0.180	20			
Β-2	9.1	8.0	7.3	342	17.0	36	27	26	0.740	0.010	0.190	20			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΙΑΝ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Β-0	8.5		7.7	265	13.6	30	92	63	0.780	0.030	0.140	16	0	860	400
Β-1	8.5		7.7	267	13.7	30	85	60	0.710	0.015	0.150	15			
Β-2	8.5		7.7	270	13.9	32	81	56	0.700	0.010	0.150	10			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΦΕΒΡ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Β-0	8.5	9.2	7.8	309	14.8	32	95	67	1.810	0.030	0.090	20	3	1100	600
Β-1	7.5	9.4	7.9	308	14.5	30	83	58	0.630	0.030	0.140	20			
Β-2	7.5	10.0	8.0	300	13.8	30	74	49	0.600	0.020	0.150	20			



ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΙΟΥΝ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
B-0	24.0	10.9	7.9	337	16.1	34	44	30	0.760	0.012	0.360	40	7	460	210
B-1	24.0	8.3	7.8	339	16.2	34	45	29	0.760	0.021	0.310	58			
B-2	22.0	7.6	7.8	340	16.8	35	41	29	0.790	0.018	0.250	52			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΥΓ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
B-0	26.5	11.0	8.3	322	17.2	32	45	30	0.230	0.002	0.330	58	2	610	240
B-1	25.7	11.0	7.8	360	25.8	38	41	27	0.280	0.010	0.300	50	3		

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕΠΤ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
B-0	23.6	11.0	8.0	330	15.8	28	45	29	0.390	0.010	0.440	40	11	610	60
B-2.5	22.6	8.5	8.0	329	15.9	28	45	26	0.410	0.010	0.270	40			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΟΚΤ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
B-0	17.0	9.2	7.5	338	15.7	28	45	29	0.470	0.018	0.270		5	210	9
B-1	17.0	7.5	7.4	341	15.9	29	40	26	0.520	0.012	0.200		3		

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΟΕΜ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P ug/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
B-0	12.5	3.3	6.9	350	16.3	33	51	29	0.580	0.001	0.250	58	2	420	120
B-1	12.3	8.0	7.0	344	16.0	31	44	29	0.590	0.012	0.270	60			
B-2	12.3	6.7	7.2	327	15.5	30	41	26	0.630	0.014	0.280	52			

Καλλέργης Γ.& συνεργάτες,ο.π,σελ90

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΔΕΚ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii M/100ml	F. Coii M/100ml
Γ-0	10.0	7.8	7.7	360	17.5	35	38	21	4.50	0.010	0.17	40	25	820	210
Γ-1	10.0	7.3	7.7	360	17.7	28	33	19	4.70	0.015	0.15	52			
Γ-2	10.0	7.8	7.7	363	17.2	32	29	19	4.20	0.012	0.13	32			
Γ-3	10.0	7.6	7.6	365	16.9	30	26	18	4.30	0.000	0.08	30			
Γ-4	9.7	7.5	7.7	368	17.1	26	24	17	3.60	0.000	0.09	40			
Γ-5	9.6	7.6	7.6	368	17.0	27	23	18	3.70	0.000	0.04	32			
Γ-6	10.3	7.3	7.6	370	17.0	29	20	16	4.20	0.000	0.01	32			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΙΑΝ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii M/100ml	F. Coii M/100ml
Γ-0	8.3		7.9	254	12.3	28	97	54	0.89	0.000	0.21	10	0	100	360
Γ-1	8.3		7.9	254	12.3	23	92	50	0.88	0.000	0.21	14			
Γ-2	8.3		7.9	267	12.9	25	36	58	0.88	0.000	0.24	10	0		
Γ-3	8.5		8.0	269	13.1	26	30	53	0.90	0.000	0.33	10			
Γ-4	8.2		8.0	267	13.1	23	29	52	0.86	0.000	0.34	12			
Γ-5	8.2		8.0	266	13.4	25	29	52	0.86	0.000	0.33	10			
Γ-6	8.0		7.9	267	13.1	24	27	50	0.85	0.000	0.35	10			

Καλλέργης Γ.& συνεργάτες, ο.π, οελ91

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΦΕΒ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Γ-0	8.8	8.5	7.7	305	14.8	31	93	66	0.90	0.010	0.18	15	2	2400	1100
Γ-1	8.4	9.5	7.7	302	14.5	26	97	63	0.86	0.000	0.15	15			
Γ-2	8.0	9.3	7.7	302	14.1	25	86	57	0.88	0.000	0.17	10			
Γ-3	8.2	9.2	7.7	298	13.9	27	77	51	0.80	0.100	0.27	10			
Γ-4	8.6	9.3	7.7	297	14.0	26	72	53	0.85	0.000	0.32	10			
Γ-5	8.3	9.0	7.7	295	13.8	25	79	53	0.89	0.000	0.35	10			
Γ-6				294	13.8		63	55	0.87	0.000	0.33	10			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΜΑΡ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Γ-0	12.0	7.4	7.5	298	13.4	26	56	37	0.89	0.004	6.27	30	31	1100	640
Γ-1	11.4	7.2	7.5	293	13.5	26	51	35	0.94	0.000	0.21	15			
Γ-2	11.5	7.1	7.5	305	13.8	27	49	31	0.93	0.000	0.22	30			
Γ-3	11.4	7.1	7.5	307	13.7	28	41	27	0.85	0.000	0.29	30			
Γ-4	10.8	6.1	7.5	307	13.9	27	38	26	0.86	0.000	0.35	20			
Γ-5	11.0	5.9	7.5	309	13.9	27	38	24	0.84	0.000	0.33	20			
Γ-6		5.0		308	13.6	26	37	24	0.86	0.000	0.33	20			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΜΑΙ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Γ-0	20.0	8.3	8.1	308	14.1	32	48	32	0.98	0.000	0.14	10	0	460	210
Γ-1	19.5	7.6	8.3	308	14.1	26	46	30	1.12	0.000	0.15	20			
Γ-2	19.6	7.5	8.2	310	14.3	25	44	30	1.10	0.000	0.17	20			
Γ-3	19.7	7.1	8.2	310	14.4	27	41	27	0.77	0.000	0.28	25			
Γ-4	19.5	6.5	8.3	310	14.0	26	40	26	0.95	0.000	0.31	20			
Γ-5	19.0	5.5	8.4	312	14.4	26	37	25	0.90	0.000	0.32	30			
Γ-6		4.3		312	14.5	26	37	24	0.90	0.000	0.31	25			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΙΟΥΝ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Γ-0	24.0	9.7	8.2	332	16.1	25	48	32	1.11	0.000	0.27	45	3	210	60
Γ-1	24.0	7.3	8.4	336	16.4	23	42	30	1.12	0.000	0.20	45			
Γ-2	24.0	6.5	8.6	334	16.2	25	40	30	0.95	0.000	0.22	50			
Γ-3	24.0	5.5	8.8	335	16.4	26	38	27	0.95	0.000	0.24	40			
Γ-4	22.0	1.6	7.5	335	16.4	24	31	26	0.94	0.000	0.27	40			
Γ-5	23.0	0.5	8.0	336	16.5	25	35	24	0.95	0.000	0.36	40			
Γ-6				336	16.8	25	34	23	0.95	0.000	0.23	35			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΥΓ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Γ-0	26.5	5.4	7.8	345	17.3	24	46	30	0.49	0.010	0.53	40	11	120	18
Γ-1	26.0	5.2	7.4	350	17.5	23	41	30	0.53	0.010	0.55	35			
Γ-2	25.0	5.0	7.3	353	16.8	23	39	28	0.52	0.000	0.46	35			
Γ-3	25.0	4.6	7.1	354	16.8	24	38	27	0.50	0.000	0.50	30			
Γ-4	25.0	4.0	7.1	356	16.7	22	35	25	0.57	0.000	0.40	30			
Γ-5	21.0	1.4	6.7	358	16.8	22	35	23	0.51	0.000	0.42	30			
Γ-6			6.7	358	16.9	22	34	22	0.51	0.000	0.45	30			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕΠ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Γ-0	25.5	7.3	7.8	350	17.2	27	44	29	0.38	0.016	0.38	25	17	860	120
Γ-1	24.5	7.0	7.7	350	17.1	25	41	26	0.42	0.014	0.29	30			
Γ-2	24.0	5.6	7.5	347	16.9	24	40	27	0.36	0.008	0.30	25			
Γ-3	23.5	3.0	7.3	343	16.4	25	37	26	0.35	0.000	0.27	25			
Γ-4	21.0	0.7	7.1	342	16.2	21	38	24	0.56	0.000	0.26	20			
Γ-5	19.0	0.2	6.9	340	15.8	22	37	24	0.14	0.000	0.29	20			
Γ-6				340	15.8	22	32	21	0.17	0.000	0.25	20			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΟΚΤ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Γ-0	19.5	9.3	7.9	326	14.7	22	42	28	0.41	0.012	0.38	30	9	1100	240
Γ-1	19.4	9.2	8.0	326	14.2	21	41	27	0.32	0.020	0.22	35			
Γ-2	19.4	9.0	8.0	322	14.0	23	41	27	0.33	0.010	0.26	30			
Γ-3	19.3	9.0	7.9	323	14.1	22	38	25	0.31	0.008	0.12	20			
Γ-4	19.3	9.0	7.8	323	14.0	20	36	24	0.30	0.000	0.02	20			
Γ-5	19.2	9.0		325	14.4	20	37	25	0.26	0.000	0.09	20			
Γ-6				322	14.0	20	33	20	0.26	0.000	0.13	20			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΟΕΜ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Γ-0	13.7	9.5	7.7	346	14.1	24	45	30	0.28	0.000	0.16	42	20	960	460
Γ-1	13.5	9.2	7.6	340	14.2	22	44	30	0.31	0.000	0.14	50			
Γ-2	13.3	9.0	8.0	322	13.7	20	43	27	0.22	0.000	0.08	38			
Γ-3	13.2	9.0	7.3	300	12.6	17	40	24	0.21	0.000	0.12	20			
Γ-4	13.1	9.0	7.3	311	12.9	20	40	24	0.21	0.000	0.07	22			
Γ-5	13.0	8.9	7.3	308	13.2	18	38	23	0.20	0.000	0.06	20			
Γ-6	13.0	8.6	7.6	314	13.0	17	35	22	0.20	0.000	0.02	20			

Καλλέργης Γ. & συνεργάτες, ο.π.σελ95

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΔΕΚ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Δ-0	10.0	8.5	7.5	354	16.5	14	39	16	3.60	0.066	0.420	50	4	860	420
Δ-1	10.0	8.4	7.3	358	17.2	18	38	16	2.90	0.040	0.370	50			
Δ-2	9.9	8.0	7.3	359	17.3	17	32	14	3.20	0.048	0.360	35			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΙΑΝ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Δ-0	8.4	10.1	8.0	273	12.3	22	90	61	2.80	0.012	0.140	10	7	1100	1100
Δ-1	8.4	10.0	8.0	270	12.5	23	86	59	2.60	0.010	0.140	10			
Δ-2	8.4	10.1	8.0	270	12.1	26	32	58	2.50	0.010	0.160	10			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΦΕΒ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ us/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Δ-0	8.2	9.4	7.6	308	14.7	23	98	62	2.80	0.010	0.120	10	3	2400	1100
Δ-1	8.3	9.7	7.7	304	14.6	23	86	60	2.70	0.000	0.120	15			
Δ-2	7.5	10.0	7.7	292	13.8	20	72	57	2.40	0.000	0.140	10			



ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΔΕΚ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii M/100ml	F. Coii M/100ml
Δ-0	10.0	8.5	7.5	354	16.5	14	39	16	3.60	0.066	0.420	50	4	360	420
Δ-1	10.0	8.4	7.3	358	17.2	18	38	16	2.90	0.040	0.370	50			
Δ-2	9.9	8.0	7.3	359	17.3	17	32	14	3.20	0.048	0.360	35			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΙΑΝ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii M/100ml	F. Coii M/100ml
Δ-0	8.4	10.1	8.0	273	12.3	22	90	61	2.60	0.012	0.140	10	7	1100	1100
Δ-1	8.4	10.0	8.0	270	12.5	23	86	59	2.60	0.010	0.140	10			
Δ-2	8.4	10.1	8.0	270	12.1	26	32	53	2.50	0.010	0.160	10			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΦΕΒ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii M/100ml	F. Coii M/100ml
Δ-0	8.2	9.4	7.6	308	14.7	23	98	62	2.80	0.010	0.120	10	3	2400	1100
Δ-1	8.3	9.7	7.7	304	14.6	23	86	60	2.70	0.000	0.120	15			
Δ-2	7.5	10.0	7.7	292	13.8	20	72	57	2.40	0.000	0.140	10			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΥΓ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Δ-0	25.5	5.5	7.2	337	13.1	28	47	31	1.10	0.021	0.030	40	0	860	240
Δ-1	25.0	5.4	7.1	324	12.4	31	43	30	0.90	0.017	0.040	45			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕΠΤ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Δ-0	24.5	8.0	7.6	339	15.6	26	40	24	1.35	0.000	0.010	50	2	42	120
Δ-1	24.5	5.4	7.7	340	15.9	27	36	21	1.30	0.000	0.014	43			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΟΚΤ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O2 mg/l	Ph	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg/l	P μg/l	COD mg/l	T. Coii N/100ml	F. Coii N/100ml
Δ-0	19.8	8.7	8.0	335	15.2	19	42	27	2.10	0.000	0.010	40	0	860	120
Δ-1	19.6	8.7	8.0	337	15.7	19	40	27	2.20	0.000	0.005	30			
Δ-2	19.4	8.6	8.1	338	15.6	21	38	24	1.70	0.000	0.004	30			

ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ  
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΟΕΜ 92

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΡΜ C	Δ O <sub>2</sub> mg/l	pH	ΑΓΩΓ μs/cm	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	NO <sub>3</sub> mg/l	NO <sub>2</sub> mg/l	NH <sub>4</sub> mg/l	P μg/l	CO <sub>2</sub> mg/l	T. Coli N/100ml	F. Coli N/100ml
Δ-0	14.6	8.0	7.6	351	15.3	20	44	27	1.90	0.001	0.006	40	0	1100	640
Δ-1	14.0	7.5	7.7	344	15.0	21	43	26	1.81	0.001	0.008	40			
Δ-2	13.6	7.8	7.9	352	15.8	18	38	22	1.43	0.003	0.008	25			

Καλλέργης Γ.& συνεργάτες, ο.π, σελ.99

## 1.2 Αβιοτικά γνωρίσματα \*

### 1.2.1 Κλίμα

Από κλιματική άποψη, το κλίμα της περιοχής των λιμνών διαφέρει από εκείνο των παράκτιων περιοχών του νομού και προσομοιάζει σε ηπειρωτικό τύπο κλίματος αφού παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερο εύρος μεγίστων - ελαχίστων θερμοκρασιών. Αξιοσημείωτη είναι και η χαμηλή τιμή της απολύτως ελάχιστης θερμοκρασίας στο σταθμό του Αγρινίου. Αξιοσημείωτη είναι και η χαμηλή τιμή της απολύτως ελάχιστης θερμοκρασίας στο σταθμό του Αγρινίου. Επίσης, σε συνθήκες ατμοσφαιρικής αστάθειας (θερμικές καταιγίδες), η ύπαρξη των λιμνών εξασφαλίζει πλούσια τροφοδοσία σε υδρατμούς, με αποτέλεσμα τα έντονα καιρικά φαινόμενα (π.χ. τακτική πτώση χαλαζιού) στις γύρω λοφώδεις και ορεινές ζώνες. Η μέση θερμοκρασία είναι 17,9 βαθμ. Κελσίου και κυμαίνεται από 8,6 βαθμ. (Ιανουάριος) μέχρι 28,2 βαθμ. (Αύγουστος).

\* Περγαντής, Φ., Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998, σελ. 3

Η Τριχωνίδα έχει μικρή λεκάνη απορροής σε σχέση με το μέγεθός της ενώ η Λυσιμαχεία μεγάλη. Έτσι, η Τριχωνίδα δεν παρουσιάζει αξιόλογη αυξομείωση στη στάθμη της, πράγμα που συμβαίνει κάθε χρόνο στη Λυσιμαχεία. Και οι δύο λίμνες, που συνδέονται με τεχνητή τάφρο (τάφρος Αλάμπη), έχουν θετικό ισοζύγιο νερού λόγω σημαντικών εισροών τόσο επιφανειακών όσο και υπογείων κραστικών (ιδιαίτερα η Τριχωνίδα). Έτσι, κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων η Λυσιμαχεία υπερχειλίζει και η περίσσεια των νερών της απάγεται προς τον Αχελώο μέσω της τάφρου Διμήκου. Το αυτό αφορά και στην περίσσεια των νερών της Τριχωνίδας τα οποία περνούν στη Λυσιμαχεία μέσω της τάφρου Αλάμπη.\*

Κατά την εαρινή – θερινή περίοδο μεγάλη ποσότητα νερού των λιμνών χρησιμοποιείται για αρδεύσεις, τόσο στις καλλιέργειες γύρω από την Τριχωνίδα και Λυσιμαχεία αλλά κυρίως στους κάμπους Λεσινίου, Κατοχής, Νεοχωρίου, Μεσολογγίου και Ευηνοχωρίου. Η άρδευση αυτών των κάμπων, η έκταση των οποίων ξεπερνά τα 10.00 εκτάρια, γίνεται μέσω μεγάλων αρδευτικών διωρύγων που εκκινούν από το Χρυσοβέρι, στο οποίο καταλήγει ειδική σήραγγα η οποία έχει αρχή στη Λυσιμαχεία. Παρά τις μεγάλες ποσότητες νερού που απολαμβάνονται από τις δύο λίμνες για άρδευση, δεν παρατηρήθηκε αξιόλογη πρώτη στη στάθμη τους παρά μόνο μία φορά κατά την αρκετά άνομβρη περίοδο των ετών 986 – 1992. Η απόληψη νερού για άρδευση είναι και η σημαντικότερη από ποσοτική άποψη ανθρώπινη παρέμβαση στις δύο λίμνες. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί και η ύδρευση πολλών παραλίμνιων κοινοτήτων από τα νερά της Τριχωνίδας. Όπως, προαναφέρθηκε, υπάρχουν καλλιέργειες (και μάλιστα εντατικές) γύρω από τις δύο λίμνες και έτσι υπάρχει και η σχετική με χρήση αγροχημικών ρύπανσή τους. Όμως, πιο δυσμενής για τις δύο λίμνες θεωρείται η ρύπανσή τους από απόβλητα ελαιοτριβείων, τυροκομείων και χοιροστασιών. Ιδιαίτερα

---

\* Περγαντής, Φ., ό.π., σελ. 3

δε για τη Λυσιμαχεία τα απόβλητα της πόλης του Αγρινίου αφού ο σταθμός επεξεργασίας λυμάτων της πόλης παραμένει ακόμη ανενεργός.

## 1.2.2 Έδαφος

### 1.2.2.1 *Γεωλογία\**

Η Λυσιμαχεία είναι η μόνη από τις λίμνες όπου το σύνολο της ακτογραμμής της διαμορφώνεται από τεταρτογενή ιζήματα. Σε σχετικά μικρή απόσταση υπάρχουν αλπικοί σχηματισμοί μόνο στο νότιο τμήμα. Πρόκειται για στρώματα του φλύσχη της Ιόνιας ζώνης, που συγκροτούν σχεδόν εξ ολοκλήρου τους λόφους Ν, ή ΝΔ της λίμνης, νοτίως του άξονα των κοινοτήτων Ζευγαρακίου – Λυσιμαχείας. Ο φλύσχη αυτός έχει κυρίως αργιλικούς σχιστόλιθους στο μεγαλύτερο ποσοστό (60 – 80%, με λίγες ψαμμιτικές εναλλαγές, που αυξάνονται στα στρωματογραφικώς ανώτερα μέλη του. Είναι χαρακτηριστικό ότι από γεωτρήσεις στο φλύσχη στην περιοχή της κοινότητας Λυσιμαχείας δεν διαπιστώθηκαν ψαμμιτικά στρώματα μετά το βάθος των 30 m.

Το στρωματογραφικό υπόβαθρο των σχηματισμών του φλύσχη είναι οι ασβεστόλιθοι των Ηωκαίνου, που εμφανίζονται στο *φαράγγι της Κλεισούρας*. Είναι βιομικριτικοί, μέσο – έως λεπτοστρωματώδεις στους κατώτερους ορατούς ορίζοντες, ενώ εξελίσσονται σε παχυστρωματώδεις προς τους ανώτερους ορίζοντες.

Στο ΝΔ τομέα της λίμνης οι λόφοι της περιοχής Αγγελοκάστρου διαμορφώνονται από εναλλαγές στρωμάτων κυρίως κροκαλοπαγών, λίγων ψαμμιτών και αργίλων που προεκτείνονται προς Ν.Α. της κοίτης του Αχελώου. Η στρωματογραφία τους, η θέση τους ως προς τον ποταμό και η ιζηματολογία τους δείχνουν ότι πρόκειται για ποτάμιες αποθέσεις που αντιπροσωπεύουν την πλειστοκαινική ιζηματογένεση του Αχελώου (ίσως και την πλειοκαινική) στη διάρκεια της ανύψωσης της περιοχής της

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 48

ζώνης Πίνδου (Παναιτωλικό κ.λπ.) και μετά το τέλος της θαλάσσιας ιζηματογένεσης στο χώρο των βυθισμάτων των σημερινών λιμνών (Τριχωνίδας – Λυσιμαχείας κ.λπ.). Το συνολικό πάχος των κροκαλοπαγών είναι περί τα 150 m (περιοχή Αγγελοκάστρου).\*

Οι ακτές της λίμνης διαμορφώθηκαν από δελταϊκά ιζήματα του Αχελώου (από ΒΔ), του Ερμίσα (από ΒΑ), του χειμάρρου Κλεισούρας (Ν), των 4 – 5 χειμάρρων του Ζευγαρακίου (ΝΑ) και του Λυκορέματος (ΝΔ). Όλοι αυτοί οι χείμαρροι φέρνουν αξιόλογες ποσότητες κλαστικών υλικών, κυρίως άμμων και αργιλοπηλών. Αποκλειστικά λεπτόκοκκα υλικά φέρνει η διώρυγα Τριχωνίδας – Λυσιμαχείας, που «μπαζώνουν» την λίμνη στα Α. Τα δελταϊκά υλικά έχουν μεγάλο πάχος στην περιοχή ΝΑ του Αγρινίου, όπου υπερτερούν τα αδρομερή στρώματα (με χαλίκια, κροκάλες, λατύπες), και πάχος άνω των 150 m., σύμφωνα με τα στοιχεία των γεωτρήσεων που λάβαμε υπόψη.

Αντίθετα, ο δελταϊκός κώνος της Κλεισούρας έχει πάχος αδρομερών υλικών γύρω στα 12 – 20 m, σύμφωνα με γεώτρηση πρόσφατα ανορυχθείσα στην περιοχή Κλεισορευμάτων. Τα αδρομερή υλικά του χειμάρρου επικάθηνται των λιμναίων ιζημάτων, που διατρήθηκαν σε πάχος 30 m. Τα αδρομερή υλικά του δέλτα αυτού έχουν προέλευση από τους ασβεστόλιθους της Κλεισούρας και τους ψαμμίτες του φλύσχη.

Το δέλτα του χειμάρρου Λυκορέμα, Β της κοιν. Λυσιμαχείας, έχει πολύ μικρά στρώματα, αφού τα δομικά υλικά που προέρχονται από τα κροκαλοπαγή του ΝΔ τομέα των λόφων (πλειστοκαινικά ποταμοχειμάρρεια κροκαλοπαγή, όπως προαναφέραμε. Το πάχος των στρωμάτων αυτών είναι άνω των 80 μ. σύμφωνα με τα στοιχεία της γεώτρησης που ανορύχθηκε το 1992.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 48

### 1.2.2.2 Τεκτονική\*

Στην περιοχή κοντά στη λίμνη, τα ρήγματα βαρύτητας που ξεχωρίζουν είτε από τη μορφολογία είτε από την άμεση παρατήρηση βρίσκονται νοτίως του Δίμηκου και κατά μήκος της γραμμής Λυσιμαχείας – Ζευγαρακίου. Στην περιοχή αυτή επικρατούν οι διευθύνσεις ΒΔ–ΝΑ, ΒΑ–ΝΔ και Β-Ν. Το μεγαλύτερο ρήγμα βαρύτητας διακρίνεται στην περιοχή Συκιές (κοιν. Λυσιμαχείας), κοντά στην υδρευτική κοινοτική πηγή και συνδέεται με στρώματα τραβερτίνη, αναπτυσσόμενα σε διάφορα επίπεδα με την πρόοδο της ταφρογένεσης. Η τεκτονική των ρηγμάτων ΒΔ – ΝΑ και ΒΑ–ΝΔ έχει επηρεάσει σαφώς και τα πλειστοκαινικά κροκαλοπαγή του Αγγελοκάστρου, που διασχίζονται από μεγάλα ρήγματα αποτυπούμενα και στη μορφολογία των χειμάρρων μεταξύ των χωριών Λυσιμαχείας και Αγγελόκαστρο. Οι θερμοπηγές Σώκου και Ζωγοπούλου, Β της (κοινότητας) Λυσιμαχείας συνδέονται με ρήγματα ΒΑ–ΝΔ και είναι σαφείς αποδείξεις δράσης ενεργών ρηγμάτων και ύπαρξης γεωμετρικού πεδίου με δυνητικό ενδιαφέρον.

Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον έχει από τεκτονική άποψη το φαράγγι της Κλεισούρας, όπου οι ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι εμφανίζονται έντονα διερρηγμένοι με μια σειρά κατακόρυφων ρηγμάτων γενικής κατεύθυνσης Β-Ν και Α-Δ έως ΒΑ-ΝΔ. Κατά μήκος των ρηγμάτων αυτών έχει αναπτυχθεί κάρστ, αλλά ο ασβεστόλιθος γενικώς δίνει την εντύπωση του συμπαγούς και μη αποκαστρωμένου. Αυτό φάνηκε σε αρκετές υδρογεωμετρήσεις μεταξύ Φραγκουλείικων και Αιτωλικού, όπου ο ασβεστόλιθος δεν απέδωσε νερό, ελλείψει καρστικών κενών (παρόλο που οι αρχικές εκτιμήσεις έδειχναν το αντίθετο. Οι ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι αποτελούν ένα αντίκλινο, του οποίου το ανώτερο σκέλος είναι ο φλύσχη της Ιόνιας ζώνης. Η διάνοιξη του φαραγγιού της Κλεισούρας δεν φαίνεται να δικαιολογείται με ποτάμια δράση : Ως πιθανότερες θεωρούμε τις διεργασίες διαπείρισμού των Τριαδικών εβαπορίτων, η άνοδος των

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 49

οποίων πρέπει να διευκόλυνε την διάρρηξη και απομάκρυνση των δύο σκελών του φαραγγιού. Αυτό συνάγεται και από το ότι όλα τα μεγάλα ρήγματα είναι κατακόρυφα.

### 1.2.2.3 Γεωμορφολογία\*

Το μεγαλύτερο βάθος της λίμνης (9 m) βρίσκεται ΒΑ των Κλεισορευμάτων. Ο μεγαλύτερος χείμαρρος είναι ο Ερμίτσας και ακολουθούν το ρέμα της Κλεισούρας, το Λυκόρεμα και ο Κατουρλής. Άλλοι μικρότεροι χείμαρροι μεταξύ Αγγελοκάστρου και Λυσιμαχείας και μεταξύ Λυσιμαχείας και Κλεισορευμάτων δεν σχηματίζουν αυτοτελή δέλτα. Τα (δελταϊκού τύπου) ιζήματα του Αχελώου έχουν αποκόψει, στη διάρκεια του Πλειστοκαίνου, τη Λυσιμαχεία με τον Οζερό. Λύση η διάνοιξη αγωγού σύνδεσής των. Ο Ερμίτσας προωθεί σήμερα τα δελταϊκά του ιζήματα προς ΝΔ. Η τάση που διαφαίνεται για τα επόμενα 2000 – 3000 χρόνια είναι να συνενωθούν τα δελταϊκά υλικά της Κλεισούρας και του Ερμίτσα, οπότε στη θέση της Λυσιμαχείας θα προκύψουν δύο λίμνες, με δεδομένη την τεχνητή διεύθετηση της κοίτης του Ερμίτσα.



**Χείμαρρος Ερμίτσας**

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 50



Η λοφώδης ημιορεινή ζώνη Ν και ΝΔ της Λυσιμαχείας έχει υψόμετρα μέχρι 600 m και έντονο ανάγλυφο, λόγω της επικράτησης των ημιπερατών και εύκολα διαβρούμενων σχηματισμών του φλύσχη.\*

Γύρω από τη λίμνη Λυσιμαχεία βρίσκονται οι εξής πόλεις και χωριά (σε παρένθεση η ευθεία απόσταση από τη λίμνη, σε χλμ. : Αγρίνιο (5), Δοκίμι (4), Καλύβια (7,5), Αγγελόκαστρο (3), Λυσιμαχεία (2), Κλεισορεύματα (0,5), Ζευγαράκι (1), καθώς και μερικοί οικισμοί.

Η τάφος του Δίμηκου είναι ουσιαστικά η τεχνητή διαμόρφωση της υπερχειλίσης από τη λίμνη προς τον Αχελώο.

Το μέσο υψόμετρο του πεδινού τμήματος γύρω από τη λίμνη είναι 19 – 20 m και καλλιεργείται έντονα.

Παλαιότερα (ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ, 1965) είχε διατυπωθεί η άποψη ότι η Τριχωνίδα υπερχειλίζει μέσω της Κλεισούρας προς την περιοχή Αιτωλικού και ότι ο Αχελώος είχε διέξοδο μέσω της Κλεισούρας. Η εκτίμησή μας είναι ότι εάν κάτι τέτοιο συνέβαινε, δεν αφορούσε τον Αχελώο αλλά και Ερμίσα, σε κάποιο στάδιο όπου η τεκτονική τάφος της Λυσιμαχείας – Τριχωνίδος δεν είχε δημιουργήσει ακόμα τόσο μεγάλο βύθισμα. Άλλη εξήγηση είναι η διαφορετική άνοδος του Αράκυνθου σε σχέση με το χώρο της Λυσιμαχείας (πιθανώς λόγω διαπειρισμών) οπότε και πάλι δικαιολογείται η διακοπή της λειτουργίας της Κλεισούρας ως διεξόδου των νερών. Πάντως μέσα στην Κλεισούρα δεν υπάρχουν σοβαρές αποδείξεις περί του τοιούτου (π.χ. διαβρώσεις λόγω ροής ποταμού κ.λπ.)

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 50

### 1.2.3 Υδρογεωλογία\*

Η προέλευση του νερού της Λυσιμαχείας είναι τριπλή : Υπερχείλιση της Τριχωνίδας, υπολίμνιες αναβλύσεις από τα Β (μέσω των δελταϊκών αποθέσεων του Ερμίτσα και Αχελώου) και περιστασιακή ροή των χειμάρρων (πλην του Κατουρλή, που έχει τη μόνιμη ροή των λυμάτων Αγρινίου).

Οι κυριότεροι δελταϊκοί κώνοι με υπόγεια υδροφορία, κατά σειρά σπουδαιότητας, είναι του Αχελώου, του Ερμίτσα, του Λυκορέματος και του χειμάρρου Κλεισούρας. Υδρογεωτρήσεις στην περιοχή Ρουπακιάς, Αβόρανης και Αγρινίου έχουν δείξει πάχος αδρομερών αποθέσεων άνω των 100 m (μέχρι 140 m). Οι αργιλικές και αμμώδεις ενδιαστρώσεις έχουν γενικά μικρότερο πάχος σε σχέση με τις αδρομερείς, και οι παροχές των γεωτρήσεων είναι σχεδόν πάντοτε άνω των 100 m<sup>3</sup>/h. Στην περιοχή αυτή, η έκταση του δελταϊκού κώνου (Αχελώου ή Ερμίτσα) εξασφαλίζει μεγάλη εναποθευτική ικανότητα νερού χωρίς άμεσο κίνδυνο υπεράντλησης παρόλο που δεν υπάρχει υπόγεια πλευρική τροφοδοσία νερών, αφού απουσιάζουν οι καρστικοί ασβεστόλιθοι σε άμεση επαφή με τα δελταϊκά στρώματα.

Αντίθετα, στη Ν. πλευρά οι δελταϊκοί κώνοι είναι μικρότεροι με περισσότερα αργιλικά υλικά και η παροχή των γεωτρήσεων δεν ξεπερνά τα 10 – 30 m<sup>3</sup>/h. Οι σχηματισμοί του φλύσχη στην πλευρά αυτή είναι υδατοστεγείς και μόνον ορισμένοι ψαμμιτικοί ορίζοντες στην υψηλότερη λοφώδη ζώνη δίνουν κάποιες μικροπηγές.

Οι ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι της Κλεισούρας έχουν περιορισμένο καρστ και μικρό υδρογεωλογικό ενδιαφέρον. Αρκετές γεωτρήσεις είναι αποτυχούσες, ενώ πρόσφατα ανορυχθείσα γεώτρηση στα Φραγκουλείκα απέδωσε 10 – 12 m<sup>3</sup>/h από βάθος 190 m. Σημειωτέον ότι η στάθμη ηρεμίας ήταν μόλις 3 m άνωθεν της στάθμης της θάλασσας. Δεν φαίνεται να υπάρχει υδραυλική επικοινωνία του καρστ αυτού με

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 51

την Τριχωνίδα ή τη Λυσιμαχεία, λόγω της παρεμβολής υδατοστεγών αργιλικών σχιστολίθων.\*

Στα Ν. της Λυσιμαχείας αναβλύζουν πηγές (παροχής 3 – 7 m<sup>3</sup>/h) από τα Πλειστοκαινικά Κροκαλοπαγή στην επαφή τους με το φλύσχη. Η ύπαρξη εκτεταμένων στρωμάτων τραβερτίνη δείχνει καθαρά την τεκτονική καταβύθιση των ρηγμάτων βαρύτητας.

Η πλέον ενδιαφέρουσα υδρογεωλογική ενότητα ανάντη της Λυσιμαχείας είναι τα κροκαλοπηγή του Αγγελόκαστρου. Οι καλύτερες προοπτικές υδροφορίας βρίσκονται Ν και ΝΑ της Κοινότητας καθώς και προς την πλευρά της κοιλάδας του Αχελώου. Η πρόσφατα ανορυχθείσα γεώτρηση σε βάθος 160 m έχει υδροφορία της τάξης των 60 m<sup>3</sup>/h. Το πρόβλημα των κροκαλοπαγών αυτών είναι η παρουσία αργίλων στον ιστό του πετρώματος, πράγμα που υποδεικνύει γρήγορη ιζηματογένεση λόγω μεγάλης προσφοράς υλικών από την ταχύτατα ανυψωθείσα περιοχή της λεκάνης απορροής του Αχελώου.\*\*

Στα ΝΔ της λίμνης εμφανίζονται δύο θερμοπηγές (Ζωγόπουλου και Σώκου), του τύπου «θερμομεταλλικών ιαματικών». Η περιοχή των πηγών αυτών είναι και η μόνη που έχει πλευρική τροφοδοσία από τους λόφους των κροκαλοπαγών.

Διάχυτη είναι η εντύπωση στους κατοίκους ότι τα νερά από τις πηγές των λόφων «χάθηκαν» από τότε που άνοιξε η σήραγγα της Λυσιμαχείας (ΒΔ των Κλεισορευμάτων). Κατά την άποψή μας αυτό δεν έχει σχέση με τη σήραγγα αλλά με τη μείωση των βροχοπτώσεων. Η σήραγγα «διώχνει» 45 – 50 m<sup>3</sup>/sec από Απρίλιο μέχρι Σεπτέμβριο προς την πεδιάδα του Μεσολογγίου. Πριν από την διάνοιξη της σήραγγας και του Διμήκου, η λίμνη πλημμύριζε μεγάλες εκτάσεις.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 51

\*\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π., σελ. 52

## 1.3 Βιοτικά γνωρίσματα\*

### 1.3.1 Βλάστηση – Φυτοπλαγκτόν

Η παράχθια φυσική βλάστηση της λίμνης Τριχωνίδας έχει σε μεγάλο βαθμό αλλοιωθεί εξαιτίας των καλλιεργητικών δραστηριοτήτων. Η βλάστηση αυτή στο παρελθόν ακολουθούσε μια πλήρη διαβάθμιση τυπικών παραλίμνιων φυσιογνωμικών μονάδων που εκτείνονταν στο μεγαλύτερο μέρος της ακταίας ζώνης της λίμνης, δηλαδή ε καλαμώνα ή ψαθί στα ρηχά νερά, με διάσπαρτη υδροχαρή βλάστηση σε μικρά υπήνεμα τέλματα και με πυκνή θαμνώδη – δεντρώδη υδρόφιλη βλάστηση που εκτείνονταν ακόμη και εκατοντάδες μέτρα προς το εσωτερικό της χέρσου. Σήμερα, αναλόγως της φύσης και μορφολογίας του εδάφους της ακταίας και παράκτιας ζώνης της λίμνης, η φυσική βλάστηση διαφοροποιείται ως εξής :

- Στις ΒΑ και ΝΑ ακτές της λίμνης, όπως επίσης και στη Δυτική ακτή, στην ακταία ρηχή περιοχή της λίμνης κυριαρχούν τα είδη *Phragmites australis* και *Typha domingensis*, που σχηματίζουν παράλληλες προς την ακτή ζώνες, άλλοτε συνεχείς και άλλοτε διακοπτόμενες. Στη μέση παραλιακή ζώνη, κατά τόπους και σε υπήνεμα ρηχά νερά, υπάρχει κάλυψη από τα είδη *Nymphaea alba* και *Potamogeton nodosus* ενώ στην κατώτερη υποπαραλιακή ζώνη κυριαρχούν είδη των γενών *Potamogeton*, *Myriophyllum* και *Chara*. Αυτά τα ενδιαίτηματα, στο τυποποιημένο δελτίο αναγνώρισης τόπων, περιοχών και ζωνών προστασίας του δικτύου NATURA 2000, έχουν υπαχθεί συνολικά στη μορφή «Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου *Magnoportamion – Hydrocharition*» με κώδικα 3150 (Γεωργιάδης και συν. 1995).
- Στη συνέχεια κυριαρχούν πόες (*Scirpus holoschoenus*, *Paspalum paspaloides*, *Mentha aquatica*, *Cyperus longus*, *Juncus acutus*) και βάτα, που στο μεγαλύτερο μήκος της ακτής γειτνιάζουν με βοσκολίβαδα ή καλλιέργειες. Αυτό το ενδιαίτημα, στο

---

\* Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998, σελ. 4

τυποποιημένο δελτίο αναγνώρισης τόπων, περιοχών και ζωνών προστασίας του δικτύου NATURA 2000, έχει υπαχθεί στη μορφή «Ασβεστούχοι βάλτοι με *Claudim mariscus* και *Carex davaliana*» με κωδικό 7210.\*

- Σε ελάχιστες περιπτώσεις εμφανίζονται συστάδες από Λυγαριές ή Πικροδάφνες (*Vitex agnus – castus* και *nerium oleander*) που έχουν καταγραφεί στο δελτίο περιοχής NATURA 2000 ως «Παρόχθια δάση – στοές της θερμής Μεσογείου *Nerio – Tamariceteae*» με κωδικό 92DO. Καλά ανεπτυγμένη και πιο συνεχής βλάστηση από Πικροδάφνες (*Nerium oleander*) εμφανίζεται στη ΒΑ ακτή, όπου η λίμνη άπτεται σε λοφώδη περιοχή.
- Σε ακόμη λιγότερες περιπτώσεις και πολύ σποραδικά υπάρχουν υπόλοιπα παλαιότερων παραλίμνιων δασών κυρίως από Ιτιές και Λεύκες (*Salix alba* και *Parules alba*), οικότοπος που έχει καταγραφεί στο δελτίο περιοχής NATURA 2000 ως «Δάση – στοές με *Salix alba* και *populus alba*» (κωδικός 92AO).
- Τέλος, επίσης στη ΒΑ ακτή όπου η λίμνη άπτεται σε λοφώδη περιοχή, υπάρχει παραλίμνια ζώνη από Πλατάνια (*Platanus orientalis*) που έχει καταγραφεί στο δελτίο περιοχής NATURA 2000 ως «Δάση Πλατάνου της Ανατολής (*Platanion orientalis*)».
- Αμέσως άνωθεν της προηγούμενης ζώνης πλατάνων της ΒΑ όχθης, υπάρχει καλά ανεπτυγμένη θαμνώδης βλάστηση μακκίας (ΒΑ). Μακκία ή υποβαθμισμένη μασκιά υπάρχει και σε μικρό τμήμα της ΝΑ ακτής όπου η λίμνη επίσης άπτεται λοφώδους χώρου. Τα ενδιαίτηματα μακκίας ή υποβαθμισμένης μακκίας καταγράφηκαν στο δελτίο περιοχής NATURA 2000 ως «Δάση σκληρόφυλλων που χρησιμοποιούνται για βοσκή» με κωδικό 6310.

Το φυτοπλαγκτόν της Τριχωνίδας έχει ιδιαίτερη σημασία, αφού είναι κυρίαρχο στοιχείο της πρωτογενούς παραγωγής της λίμνης καθαυτής και είναι πολύτιμος

---

\* Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υδροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998, σελ. 4

δείκτης της βιολογικής κατάστασής της. Το φυτοπλαγκτόν της Τριχωνίδας αποτελείται από 99 είδη φυκών (Cyanophyta, Pyrrophyta, Chlorophyta, Charophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta και Cryptophyta, Τάφας 1991) και περιέχει κοσμοπολίτικα είδη που συνοδεύονται από μερικά ενδημικά taxa καθώς και ορισμένα taxa τροπικής προέλευσης.\*

Η παρόχθια φυσική βλάστηση της Λυσιμαχείας είναι πολύ πιο πλούσια και εκτεταμένη από αυτή της Τριχωνίδας, διατηρώντας μάλιστα ακόμη ικανής έκτασης παραλίμνια έλη ή και δάση. Το μεγαλύτερο εύρος και η πλουσιότερη παρόχθια βλάστηση της Λυσιμαχείας οφείλεται : 1) στο γεγονός της μεταβολής της στάθμης της και των συχνών υπερχειλίσεων που έχουν ως αποτέλεσμα να εμποδίζουν την επέκταση και σταθεροποίηση των καλλιεργειών εις βάρος της, 2) στο γεγονός ότι οι ακτές της είναι πιο ρηχές και δεν βαθαίνουν απότομα. Στην περίπτωση της Λυσιμαχείας, τα κυρίαρχα στοιχεία της βλάστησης είναι τα εξής :

- Σε ολόκληρη την ακταία ζώνη υπάρχει μια σχεδόν αδιάσπαστη και αρκετά πλατιά λουρίδα από καλαμώνα (*Phragmites australis*) που το πλάτος σε ορισμένες περιπτώσεις ξεπερνάει τα 20 μέτρα. Αυτό το ενδιαίτημα, στο τυποποιημένο δελτίο αναγνώρισης τόπων, περιοχών και ζωνών προστασίας του δικτύου NATURA 2000, έχει αναγνωριστεί ως «*Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου Magnopotamion – Hydrocharition*» με κωδικό 3150 (Γεωργιάδης και συν. 1995).
- Στη ΒΔ ακτή υπάρχουν και αρκετά τυπικά έλη με ποικίλη βλάστηση διαφόρων πωδών φυτών. Μια μακροβλαστητική μελέτη των υδροβίων τραχειοφύτων έχει διεξαχθεί από τις Koumpli-Sovantzi και Vallianatu (1985) και έχει υποδείξει την παρουσία ειδών όπως τα *Scirpus holoschoenus*, *Psapalum paspaloides*, *Mentha aquatica* *Kickxia latine*, *Cyperus longus*, *Carex ortubae*, *juncos acutus* κ.ά. Αυτό το

---

\* Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (EKBY), Ιούλιος 1998, σελ. 5

ενδιαίτημα, στο τυποποιημένο δελτίο αναγνώρισης τόπων, περιοχών και ζωνών προστασία του δικτύου NATURA 2000, έχει υπαχθεί στο μορφή «*Ασβεστούχοι βάλτοι με *Claudium marisus* και *Carex davaliana**» με κωδικό 7210. Επίσης, εκεί εντάσσεται από τους Γεωργιάδης και συνεργ. 1995 και ο οικότοπος «*Μεσογειακά αλίπεδα *Jauncetalia maritimi**» με κωδικό 1410. Το είδος *Paspalum paspaloides* παρουσιάζει τη μεγαλύτερη κάλυψη. Κάτω από την επιφάνεια του νερού, στην κατώτερη υποπαριακική ζώνη, κυριαρχεί το υδρόβιο είδος *Vallisneria spiralis*.

- Στο βόρειο τμήμα της λίμνης, όπου εισρέει ο χείμαρρος Ερμίτσα, έχει δημιουργηθεί εκτενές και πυκνό παραλίμνιο δάσος από ποικιλία υδρόφιλων δέντρων, κυρίως όμως από ιτιές, οικότοπος που έχει καταγραφεί στο δελτίο περιοχής NATURA 2000 ως «*Δάση – στοές με *Salix alba* και *populus alba**» (κωδικός 92ΑΟ). Η προσχλωσιγενής δράση του χειμάρρου αυτού είναι αρκετά έντονη και προχωράει προς νότο, με τάση να διαχωρίσει τη λίμνη σε δύο τμήματα. Αντίστοιχα γρήγορη προς νότο είναι και η επέκταση του υδρόφιλου αυτού δάσους το οποίο ακολουθεί την κοίτη του και το οποίο αναπτύσσεται πάνω στις αποθέσεις του. Θα πρέπει ιδιαίτερα να σημειωθεί ότι το παραλίμνιο υδρόφιλο δάσος της Λυσιμαχείας είναι ο μεγαλύτερος σε έκταση ενιαίος τέτοιος οικότοπος σε ολόκληρο το συγκρότημα των λιμνών της Αιτωλοακαρνανίας ότι είναι δε και ο πιο σπάνιος τύπος υγροτοπικού οικότοπου και τέλος ότι βρίσκεται σε άριστη φυσική κατάσταση.\*

Η μελέτη του φυτοπλαγκτόν των υδάτινων συστημάτων παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον αφού η μορφή και η λειτουργικότητά τους καθορίζει την ανάπτυξη όλων των άλλων βιοκοινωνιών του οικοσυστήματος. Οι κοινωνίες των πλαγκτονικών φυκών αποτελούνται από είδη που σε μεγάλο βαθμό χαρακτηρίζονται ως ευρύοικα.\*\*

---

\* Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998, σελ. 5

\*\* Πετρίδης Δ., *Συγκριτική υδροβιολογική μελέτη των λιμνών Λυσιμαχείας και Τριγωνίδα, Δυτικής Ελλάδας*» εκδ. ΥΠ. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΤΕΙ Μεσολογγίου, Ιούνιος 1993, σελ. 15

Η εποχιακή εμφάνιση, η πληθυσμιακή αύξηση και η αλλαγή των επικρατούντων οργανισμών στο φυτοπλαγκτόν μιας λίμνης εξαρτώνται από ποικίλες αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις διακυμάνσεις των περιβαλλοντικών παραγόντων. Φυσικοί παράγοντες που επιδρούν στην πληθυσμιακή αύξηση του φυτοπλαγκτού είναι η θερμοκρασία και η ηλιοφάνεια. Η διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων (άζωτο, φώσφορος) και των λοιπών ιόντων συγκαταλέγονται στους χημικούς παράγοντες που επηρεάζουν την πληθυσμιακή αύξηση του φυτοπλαγκτού.\*

Οι αλλαγές που συμβαίνουν στην αφθονία και τη σύνθεση των φυτοπλαγκτονικών ειδών κατά τη διάρκεια ενός ετήσιου κύκλου, συνήθως επαναλαμβάνονται τον επόμενο χρόνο, εκτός εάν στο οικοσύστημα επισέλθουν εξωγενείς παράγοντες. Οι εποχιακές αλλαγές στην αφθονία και τη σύνθεση του φυτοπλαγκτού μπορεί να παρατηρούνται σε χρονική κλίμακα μηνών ή ακόμα εβδομάδων.

Οι παράμετροι που επηρεάζουν την εποχιακή διαδοχή των φυτοπλαγκτονικών οργανισμών είναι τα θρεπτικά και η ένταση της υποβρύχιας ακτινοβολίας. Στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν υψηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών και χαμηλή ακτινοβολία υπερισχύουν τα διάτομα και τα κρυπτοφύκη. Ελάττωση των θρεπτικών και αύξηση της ακτινοβολίας προκαλεί αντικατάσταση των διατομών και κρυπτοφυκών από χλωροφύκη, κυανοφύκη, και δινομαστιγωτά.

Μεταβολές στη σύνθεση και αφθονία του φυτοπλαγκτού παρατηρούνται και στο χώρο. Οι αποκλίσεις των φυτοπλαγκτονικών οργανισμών στην περιβαλλοντική ετερογένεια το οριζοντίου επιπέδου της λίμνης ποικίλλουν, ανάλογα με την έκταση της ετερογένειας, τη χρονική διάρκεια κατά επικρατούντα πρότυπα ροής στη λίμνη.

---

\* Πετρίδης Δ., *ό.π.*, σελ. 15



Ασυνέχειες στην οριζόντια κατανομή του φυτοπλαγκτού παρατηρούνται συχνά σε μεγάλες λίμνες, ενώ σε μικρότερες απαντώνται μόνο για σύντομες περιόδους.

Η κατανομή του κάθε είδους του φυτοπλαγκτού ποικίλλει με το βάθος, το χρόνο και τη φυσική κατάσταση της στήλης νερού. Η δημιουργία της θερμικής στρωμάτωσης είναι η αιτία και το αποτέλεσμα της φυσικής διαφοροποίησης των στρωμάτων νερού.

Διαβαθμίσεις στο ποσοστό διαπερατότητας του φωτός και στις συγκεντρώσεις των θρεπτικών αλάτων παρατηρούνται με τη μεταβολή του βάθους. Κάτω από τέτοιες συνθήκες, φυσικό είναι να αναμένονται ασυνέχειες στην κατακόρυφη κατανομή του φυτοπλαγκτού.

Η μελέτη αυτή έγινε για να γίνει σύγκριση μεταξύ της λίμνης Λυσιμαχείας και της λίμνης Τριχωνίδας ως προς το βαθμό ευτροφισμού με βάση τα φυτοπλαγκτονικά χαρακτηριστικά που επικρατούν σε κάθε λίμνη. Θα παρουσιάζει όμως και κοινωνικό – οικονομικό ενδιαφέρον γιατί έχει εφαρμογή στις θεμελιώδεις αρχές και στο σχεδιασμό των στρατηγικών διαχείρισης του οικοσυστήματος.

### **Μεθοδολογία<sup>1</sup>**

Οι δειγματοληψίες έγιναν από τον Ιανουάριο του 1992 έως και τον Ιανουάριο του 1993 σε μηνιαία βάση εκτός του Απριλίου που λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών δεν πραγματοποιήθηκε η αντίστοιχη δειγματοληψία. Κατά τη δειγματοληψία χρησιμοποιήθηκαν : α) δειγματολήπτης τύπου Ruttner χωρητικότητας 2lt και β) πλαγκτονικό δίκτυο με διάμετρο πόρου 10 μm.

Με τον δειγματολήπτη νερού ελαμβάνονται για τον ποσοτικό προσδιορισμό του φυτοπλαγκτού δείγματα 1lt κάθε μήνα και από όλους τους σταθμούς σε αντιπροσωπευτικά βάθη της στήλης νερού όπως φαίνεται παρακάτω :

---

<sup>1</sup> Πετρίδης Δ., *ό.π.*, σελ. 15

ΛΑ :	0, 1, 2m
ΛΒ :	0, 1, 2m
ΛΓ :	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6m
ΛΔ :	0, 1, 2m
ΤΑ :	0, 2, 5, 10, 15, 20, 30m
ΤΒ :	0, 2, 5, 10m
ΤΓ :	0, 2, 5, 10, 15, 17m
ΤΔ :	0, 2, 5, 10, 15m

Με το πλαγκτονικό δίκτυ (μάτι 10μm) γινόταν σύρση του δικτύου από τον πυθμένα ως την επιφάνεια για μέτρηση χλωροφύλλης – α και για τον ποιοτικό προσδιορισμό του φυτοπλαγκτού.

Στο πεδίο, για τον ποσοτικό προσδιορισμό των δειγμάτων προστίθετο διάλυμα Lugol για να συντηρηθούν. Τα δείγματα του δικτύου για την χλωροφύλλη –α διηθούντο αρχικά με ένα κομμάτι δικτύου (μάτι 10μm). Κατόπιν το κομμάτι αυτό τοποθετούνται σε φιαλίδιο των 100 ml και τέλος προστίθεντο γνωστή ποσότητα ακετόνης. Το επεξεργασμένο δείγμα φυλάσσονταν σε φορητό ψυγείο.\*

Στο εργαστήριο ακολουθούνταν η παρακάτω διαδικασία :

α) Ποιοτική ανάλυση φυτοπλαγκτού

Η αναγνώριση των γενών έγινε από δείγματα δικτυού. Για την αναγνώριση των ειδών χρησιμοποιήθηκαν διεθνείς κλείδες και ένας μεγάλος αριθμός εργασιών ταξινομικού χαρακτήρα.

β) Ποσοτική ανάλυση φυτοπλαγκτού

---

\* Πετρίδης Δ., *ό.π.*, σελ. 15

Η μικροσκοπική ανάλυση των φυτοπλαγκτικών οργανισμών έγινε σε ανάστροφο μικροσκόπιο. Ανάλογα με την πυκνότητα των πληθυσμών τα δείγματα προπαρασκευάζονταν για να γίνει καταμέτρηση σε αντικειμενοφόρο του Sedgwick – Rafter.

γ) Μέτρηση χλωροφύλλης – α

Η χλωροφύλλη μετρήθηκε φασματομετρικό.

## **Αποτελέσματα\***

### **A. Λυσιμαχεία**

#### **Βιοτικός προσδιορισμός του φυτοπλαγκτού**

Κατά την ποιοτική μελέτη των δειγμάτων φυτοπλαγκτού από τη λίμνη Λυσιμαχεία καταγράφηκαν 5 κλάσεις με τα εξής γένη :

<b>1. ΚΥΑΝΟΦΥΚΗ</b> Anabaena	Merismopedia	Oscillatoria	Aphanizonemon
<b>2. ΧΛΩΡΟΦΥΚΗ</b> Chlorella Mougeoti Scenedesmus	Closterium Volvox Pediastrum	Oedogonium Oocystis	Zygnema Ankistrodesmus
<b>3. ΔΙΑΤΟΜΑ</b> Asterionella Stephanodiscus Frustulia	Fragilaria Nitzschia Cymbela	Melosira Synedra	Cyclotella Navicula
<b>4. ΔΙΝΟΦΥΚΗ</b> Ceratum	Peridinium		
<b>5. ΧΡΥΣΟΦΥΚΗ</b> Dinobryon			

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 16

## **B. ΛΙΜΝΗ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ\***

Κατά την ποιοτική μελέτη των δειγμάτων φυτοπλαγκτού από τη λίμνη Τριχωνίδα καταγράφηκαν 6 κλάσεις με τα εξής γένη :

<b>1. ΚΥΑΝΟΦΥΚΗ</b> Merismopedia Geitlerinema	Chroococcus Planktothrix	Anabaena	Aphanizonemon
<b>2. ΧΛΩΡΟΦΥΚΗ</b> Chlorella Pediastrum Closterium	Quadrigulla Oocystis Oedogonium	Coelastrum Scenedesmus Mougeotia	Schroederia Tetrastrum Spirogyra
<b>3. ΔΙΑΤΟΜΑ</b> Cyclotella Navicula Frustulia	Fragilaria  Cymbela	Asterionella	Synedra
<b>4. ΧΡΥΣΟΦΥΤΑ</b> Dinobryon			
<b>5. ΚΡΥΠΤΟΦΥΤΑ</b> Chroomonas	Cryptomonas		
<b>6. ΔΙΝΟΦΥΚΗ</b> Ceratium	Peridinium		

Σε πολλά από τα παραπάνω γένη ο προσδιορισμός έχει προχωρήσει και σε επίπεδο είδους. Υπάρχουν όμως και κάποια διάτομα που δεν έχουν προσδιοριστεί ακόμη.

### Ποσοτικός προσδιορισμός φυτοπλαγκτού

Έχει υπολογισθεί ποσοτικά η χλωροφύλλη-α, τα αποτελέσματα όμως δεν έχουν επεξεργασθεί ακόμη. Επίσης έχει γίνει ποσοτική ανάλυση και έχουν βρεθεί εποχιακές διακυμάνσεις για κάθε σταθμό ανά βάθος για τους έξι πρώτους μήνες.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 17

### **1.3.2 Πανίδα\***

Για τα ψάρια, αμφίβια, ερπετά και θηλαστικά υπάρχουν μόνο ποιοτικά δεδομένα. Ποσοτικά δεδομένα υπάρχουν μόνο για τα πουλιά αλλά και αυτά είναι ενδεικτικά σε σχέση με την κατάσταση των ειδών σε πανελλαδικό επίπεδο. Τα αναλυτικά δεδομένα φαίνονται στους συνημμένους πίνακες Π.1 έως Π.5. Από τα δεδομένα αυτά προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα :

#### **1.3.2.1 Θηλαστικά**

Από τα 35 είδη που αναφέρονται στον πίνακα Π.1 τα 15 (με αστερίσκους έχουν παρατηρηθεί σε περιστασιακές παρατηρήσεις από τον γράφοντα ή άλλους. Δεν έχουν γίνει επισταμένες μελέτες μέχρι σήμερα ώστε να υπάρχει βεβαιότητα για την παρουσία άλλων ειδών. Έτσι, είναι πού πιθανή και η παρουσία των υπολοίπων ειδών του πίνακα Π.1. καθώς τα είδη αυτά αναφέρονται ακόμη και σε οδηγούς πεδίου (Corbet et al. 1980) ως απαντώμενα στον ευρύτερο χώρο της Στερεάς Ελλάδας. Πάντως και μόνο από τα παρατηρηθέντα, προκύπτει ότι υπάρχουν τουλάχιστον τρία είδη προτεραιότητας σύμφωνα με την οδηγία 92/43. Εάν απαντώνται και τα υπόλοιπα αναφερόμενα είδη, τότε προκύπτει η παρουσία και τουλάχιστον ακόμη έξι ειδών προτεραιότητας (νυχτερίδων).

#### **1.3.2.2 Πουλιά**

Στην περιοχή έχουν παρατηρηθεί τουλάχιστον 170 είδη πουλιών (προσωπικές παρατηρήσεις του γράφοντος, Βλ. Πίνακες Π.2<sup>α</sup> και Π.2<sup>β</sup> . Από αυτά τα 37 είδη ανήκουν στο προσάρτημα 1 της οδηγίας 79/409 (απειλούμενα τουλάχιστον σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφεξής αποκαλούμενα «είδη ANNEX 1»). Οι πληθυσμοί των περισσότερων ειδών δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλοι. Αξίζει όμως να σημειωθούν τα εξής : Η λίμνη καθαυτή φιλοξενεί αξιόλογους πληθυσμούς υδροβίων κατά τη διαχείμανση. Πιο

---

\* Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υδροτόπων (EKBY), Ιούλιος 1998, σελ. 6

συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της ορνιθολογικά στοιχεία είναι τα εξής : 1) Φιλοξενεί εκατοντάδες μαυροβουτηχάρια (*Podiceps nigricolis*) και είναι μια από τις λίγες υγροτοπικές περιοχές στην Ελλάδα όπου συχνάζουν αξιόλογοι άνθρωποι. Μαυροκέφαλων Παπιών (*Aythya fuligula*) σε εκατοντάδες. Επίσης σε εκατοντάδες ανέρχονται και τα διαχειμάζοντα Γκισάρια (*Aythya ferina*), Φαλαρίδες (*Fulixa atra*) και Νανοβουτηχάρια (*Podiceps ruficollis*) ενώ τακτική είναι και η εμφάνιση Φερεντινιών (*Netta rufina*) που πλέον απαντώνται σε πολύ λίγους υγρότοπους της Ελλάδας. Τα υπόλοιπα υδρόβια και παρυδάτια απαντώνται σε σχετικά μικρούς αριθμούς. Εξαιρέση αποτελούν οι Χαλκόκοτες (*Plegadis falcinellus*) και διάφοροι τσικνιάδες κατά την περίοδο της Ανοιξιάτικης μετανάστευσης, ιδιαίτερα μάλιστα στην περιοχή της Λυσιμαχείας, όπου και κάποια είδη φωλιάζουν όπως ο Νανοτσικνιάς (*Ixobrychus minutus*) και ο Κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*). Τα δύο τελευταία είδη είναι είδη ANNEX I. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί η άμεση γεινίαση της περιοχής με το φαράγγι της Κλεισούρας και τον Αράκυνθο όπου εξακολουθεί να υπάρχει μια αξιόλογη αποικία όρνιων (*Gyps fulvus*). Ένα ακόμη αρπακτικό με συχνή και άφθονη παρουσία, ιδιαίτερα στην περιοχή της Λυσιμαχείας, είναι ο Καλαμόκιρκος (*Circus aeruginosus*).



**Υδρόβια πτηνά : Σημαντικό μέρος της ορνιθοπανίδας**

---

\* Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998, σελ. 6

### **1.3.2.3 Ερπετά\***

Από τα 24 είδη που αναφέρονται στον πίνακα Π.3., τα 19 (με αστερίσκους) έχουν σίγουρα παρατηρηθεί στην περιοχή. Τα υπόλοιπα είναι σχεδόν βέβαιο ότι απαντώνται με βάση την παρουσία τους γενικότερα στη Στερεά Ελλάδα (κοινά είδη). Από τα παρατηρηθέντα είδη, τα 6 είναι είδη προτεραιότητας ως προς την οδηγία 92/43 και είναι τα τρία είδη χελωνών και δύο είδη φιδιών (Νερολαφιάτης *Elaphe quatuorlineata* και Σπιτόφιδο *Elaphe situla*)

### **1.3.2.4 Αμφίβια**

Υπάρχουν όλα τα κοινά είδη (βλέπε πίνακα Π.4), και μάλιστα σε ικανοποιητική αφθονία (ιδιαίτερα ο Πρασινοβάτραχος *Rana ridibunda*). Επίσης, είναι πιθανή και η παρουσία του Τελματοτρίωνα (*Triturus vulgaris*).

### **1.3.2.5 Ψάρια**

Οι δύο λίμνες είναι γνωστές για τη μεγάλη ποικιλία ειδών ψαριών που απαντώνται σ' αυτές. Σ' αυτά περιλαμβάνονται τέσσερα είδη προτεραιότητας σύμφωνα με την οδηγία 92/43/EC. Τα είδη αυτά είναι η Δρομίτσα (*Rutilus rubilio*), η Λιάρρα (*Phoxinelus pleurobipunctatus*), η Τριχωνοβελονίτσα (*Gobitis trichonica*) και το Γλανίδι (*Silurus aristotelis*). Σημαντικό ιχθυολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το σύστημα αυτών των λιμνών εξαιτίας των πολλών ενδητισμών. Κατ' αρχήν τα 11 από τα 20 είδη που κατ' ελάχιστον απαντώνται στις εν λόγω λίμνες, είναι Ελληνικά ενδημικά είδη ή υποείδη ενώ δύο από αυτά (Τριχωνοβελονίτσα *Gobitis trichonica* και Νανογωβιός *Economidichthys trichonis*) είναι ενδημικά του συστήματος των λιμνών της περιοχής. Ο Νανογωβιός είναι το μικρότερο σε μέγεθος ψάρι της Ευρώπης με μέγεθος 2 εκατοστά του μέτρου.

---

\* Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υδροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998, σελ. 7

Το υδάτινο σύστημα των δύο λιμνών χαρακτηρίζεται από μια αρκετά πλούσια ιχθυοπανίδα στην οποία περιλαμβάνονται περισσότερα των 20 ειδών ψαριών. Άλλα από αυτά διαβιούν διαρκώς εντός των λιμνών και άλλα περνούν ένα μέρος της ζωής τους σ' αυτές. Έχουν καταγραφεί τα εξής είδη : \*

<b><u>Cyprinidae</u></b>	Rutilus ylikiensis	Δρομίτσα
	Leuciscus cephalus	Μπούλκα
	Scardinius acarnanicus	Τσερούκλα
	Tropidorhoxinelus hellenicus	Γουρνάρα
	Pseudorhoxinelus stymphalicus	Ντάσκα
	Carassius auratus	Πεταλούδα
	Tinca tinca	Γλήνι
	Cyprinus carpio	Κυπρίνος
	Barbus albanicus	Στρωσίδι
	Phaxinelus pleurobipunctatus	Λιάρα
<b><u>Gobidae</u></b>	Economidichthys riqmaeus	Λουρογωβιό
	Economidichthys trichonis	Νανογωβιός
	Knipowitschia caucasia	Ποντογωβιός
<b><u>Anquillidae</u></b>	Anguilla anguilla	Χέλι
<b><u>Gobitidae</u></b>	Gobitis trichonis	Τριχωνιβελονίτσα
<b><u>Siluridae</u></b>	Silurus aristotelis	Γλανίδι
<b><u>Poecilidae</u></b>	Gambusia affinis	
<b><u>Blennidae</u></b>	Salaria fluviatilis	
<b><u>Atherinidae</u></b>	Atherina boyeri	

Επίσης περιστασιακά εμφανίζονται είδη της οικογένειας Mugillidae και σπανιότερα εμφανίζονται λαβράκια Dicentrarchus labrax (Serranidae). Αρκετά από τα ανωτέρω είδη είναι ενδημικά του συστήματος του Αχελώου, μέρος του οποίου αποτελούν και οι δύο λίμνες. Η βιολογική καθώς και η οικολογική σημασία της

\* Πετρίδης Δ., *Συγκριτική υδροβιολογική μελέτη των λιμνών Λυσιμαχίας και Τριχωνίδα, Δυτικής Ελλάδας*» εκδ. ΥΠ. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΤΕΙ Μεσολογγίου, Ιούnius 1993, σελ. 31



ιχθυοπανίδα των δύο λιμνών είναι αρκετά σημαντική και έχει προσελκύσει κατά καιρούς το ενδιαφέρον αρκετών ερευνητών, κυρίως το σύστημα της Τριχωνίδας.



### **Βιολογία του είδους *Barbus albanicus* (Steindachner 1895)\***

Το *Barbus albanicus* είναι ένα είδος που ανήκει στην οικογένεια των Cyprinidae. Το σώμα του είναι σχετικά λεπτό, με ρύγχος κυρτό προς τα κάτω. Φέρει τέσσερα μουστάκια, ένα ζεύγος στο άνω χείλος και ένα ζεύγος στην άρθρωση των σιαγόνων. Τα λέπια του είναι κυκλοειδή, πολύ πιο μικρά συγκριτικά με τα άλλα Cyprinidae και ισχυρά προσφυόμενα στο σώμα. Τόσο το στρωσίδι όσο και άλλα συγγενικά του είδη προτιμούν ρέοντα ύδατα και κυρίως τα συναντάμε σε μικρά ρέματα και ποτάμια που εκβάλουν στις λίμνες.

Στην παρούσα εργασία θα μελετηθούν η ηλικία, αύξηση και αναπαραγωγή του *Barbus Albanicus* στις δύο λίμνες.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 32

## Μεθοδολογία\*

Οι δειγματοληψίες των ψαριών είναι μηνιαίες καλύπτοντας τη διάρκεια τουλάχιστον ενός έτους. Άρχισαν το Δεκέμβριο του 1991 και συνεχίστηκαν μέχρι το Νοέμβριο του 1992. Ένα σημαντικό πρόβλημα το οποίο αντιμετωπίσαμε ήταν το μέγεθος των δειγμάτων όπου αρκετές φορές παρά τις επίμονες προσπάθειες των ψαράδων δεν ήταν δυνατόν να συγκεντρωθεί ικανοποιητικός αριθμός ψαριών.

Η αλιεία των ψαριών έγινε με απλάδια δίχτυα που χρησιμοποιούν οι ψαράδες για την αλιεία του ψαριού. Τα δείγματα μεταφέρονταν σε καταψύκτη, όπου και παρέμεναν μέχρι να γίνει η επεξεργασία τους. Ελήφθησαν οι εξής μετρήσεις : ολικό και καθαρό βάρος σώματος, βάρος γονάδων, ολικό και μεσοουραίο μήκος σώματος. Οι μετρήσεις του βάρους λαμβάνονταν με ακρίβεια 0,01gr, ενώ οι μετρήσεις μήκους έγιναν με ιχθυόμετρο ακρίβειας 1mm. Ο εντερικός σωλήνας και οι γονάδες τοποθετούνταν σε διάλυμα φορμόλης 4%, ώστε στη συνέχεια να εκτιμηθούν οι διατροφικές συνήθειες των ψαριών καθώς και η γονιμότητά τους. Επίσης, καταγράφονταν το φύλο του ψαριού και τα στάδια γεννητικής ωριμότητας με βάση τη κλίμακα Kesteven.

Για τον προσδιορισμό της ηλικίας, λαμβάνονταν οκτώ λέπια από την αριστερή πλευρά του σώματος του ψαριού και από το σημείο που ορίζεται μεταξύ της πλευρικής γραμμής και της καθέτου που ξεκινά από την πρώτη ακτίνα του ραχιαίου πτερυγίου. Για την εξακρίβωση του πλέον κατάλληλου σημείου για την παρατήρηση της ηλικίας, είχαν μελετηθεί λέπια από οκτώ διαφορετικά σημεία του σώματος του ψαριού και καταλήξαμε στην προαναφερθείσα περιοχή για το λόγο ότι σε εκείνο το σημείο τα λέπια είναι αρκετά μεγάλα, συμμετρικά, ευανάγνωστα, και παρουσιάζουν το μικρότερο ποσοστό αναγεννημένων. Τα λέπια φυλάσσονταν μέσα σε χάρτινα φακελάκια πάνω στα οποία αναγράφονταν : το είδος του ψαριού, η ημερομηνία και το τόπος αλιείας

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 32

(Λυσιμαχεία ή Τριχωνίδα) και ο κωδικός αριθμός του ψαριού. Ο καθαρισμός των λεπτιών γινόταν με τρίψιμό τους σε διάλυμα καυστικού νατρίου 10% για να απομακρυνθούν οι μαλακοί επιδερμικοί ιστοί. Στη συνέχεια, ξεπλένονταν με απεσταγμένο νερό, σκουπίζονταν σε απορροφητικό χαρτί και τοποθετούνταν μεταξύ δύο αντικειμενοφόρων πλακών, που συγκρατούνταν ενωμένες με κολλητική χαρτοταινία. Τα λέπια εξετάστηκαν με τη βοήθεια στερεοσκοπίου με διερχόμενο φωτισμό.

### **Αποτελέσματα\***

Μελετήθηκε η σχέση μεταξύ μεσοουραίου (tl) και ολικού μήκους σώματος (fl) για κάθε δείγμα και βρέθηκε να είναι απλή γραμμική της μορφής :  $tl = a + bfl$ .

Έγινε στατιστική ανάλυση της κλίσης b της ευθείας (t – test) για να διαπιστωθεί εάν διαφέρει από τη θεωρητική τιμή  $b = 1$  για ισομετρική σχέση μεταξύ των δυο μηκών, και από τα αποτελέσματα παρατίθενται αναλυτικά παρακάτω :

#### **α) Λυσιμαχεία**

<b>Μήνας</b>	<b>Σχέση</b>	<b>N</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>t</b>
Δεκέμβριος 91	$tl = 1,15 + 1,08 fl$	38	99,4%	5,59
Φεβρουάριος 92	$tl = 0,117 + 1,12 fl$	45	99,0%	7,0
Απρίλιος 92	$tl = 1,89 + 1,05 fl$	9	99,0%	2,65
Σεπτέμβριος 92	$tl = 0,396 + 1,13 fl$	40	99,0%	10,96
Οκτώβριος 92	$tl = 0,608 + 1,10 fl$	3	99,7%	5,96
Νοέμβριος 92	$tl = 0,281 + 1,11 fl$	6	99,9%	10,11

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 32

## β) Τριγωνίδα

Μήνας	Σχέση	N	R <sup>2</sup>	t
Δεκέμβριος 91	tl = 2,08 + 1,05 fl	6	99,3%	1,27
Απρίλιος 92	tl = 1,10 + 1,08 fl	11	99,3%	6,7
Μάιος 92	tl = 0,35 + 1,10 fl	5	99,6%	2,97
Οκτώβριος 92	tl = 1,46 + 1,07 fl	8	99,7%	1,62

Στα δείγματα των μηνών Δεκεμβρίου 1991 και Οκτωβρίου 1992 βρέθηκε ότι η κλίση  $b$  δεν διαφέρει από την τιμή 1, ενώ στα δείγματα Μαΐου και Απριλίου δείχνει να διαφέρει στατιστικά ( $b > 1$ ,  $t > t_{ctr}$ ).

Η σχέση μεταξύ μήκους και βάρους σώματος στα περισσότερα ψάρια δίνεται από την εξίσωση  $(nw) = a (fl)^b$  όπου  $nw$  = καθαρό βάρος,  $fl$  = μεσοουραίο μήκος και  $a$  και  $b$  παράμετροι. Μετά από λογαριθμικό μετασχηματισμό η σχέση λαμβάνει την εξής μορφή  $\log (nw) = a + b \log (fl)$ . Πρόκειται για απλή γραμμική παλινδρόμηση, της οποίας εξετάσθηκε κάθε φορά η σημαντικότητα. Δηλαδή έγινε στατιστική ανάλυση ( $t$  – test) της κλίσης  $b$  της ευθείας, για να διαπιστωθεί αν διαφέρει από τη θεωρητική τιμή  $b = 3$ , που δηλώνει ισομετρική αύξηση και τα αποτελέσματα παρατίθενται παρακάτω (ολικά, αρσενικά και θηλυκά).\*

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 33

## 1. Λυσιμαχεία\*

	Εξίσωση				N	R <sup>2</sup>	t	95% όρια εμπιστοσύνης
12/1991	lognw	=	1.76+2.93	logfl	38	98.8%	1.29	2.82 – 3.04
αρσενικά	lognw	=	1.46+2.72	logfl	13	96.2%	1.71	2.36 – 3.08
θηλυκά	lognw	=	1.80+2.96	logfl	23	95.0%	0.27	2.65 – 3.27
2/1992	lognw	=	1.65+2.86	logfl	47	98.7%	2.83	2.76 – 2.96
αρσενικά	lognw	=	1.64+2.85	logfl	37	96.2%	1.56	2.66 – 3.05
θηλυκά	lognw	=	1.78+2.94	logfl	9	99.9%	1.47	2.84 – 3.04
4/1992	lognw	=	1.99+3.07	logfl	10	94.5%	0.26	2.48 – 3.66
θηλυκά	lognw	=	2.64+3.48	logfl	5	97.9%	1.65	2.67 – 4.28
9/1992	lognw	=	1.79+2.96	logfl	41	99.9%	0.96	2.87 – 3.04
αρσενικά	lognw	=	1.58+2.80	logfl	5	99.9%	4.19	2.67 – 2.93
θηλυκά	lognw	=	1.83+2.99	logfl	33	98.9%	0.15	2.87 – 3.11
10/1992	lognw	=	1.72+2.90	logfl	13	98.3%	0.87	2.65 – 3.10
11/1992	lognw	=	1.68+2.88	logfl	17	98.3%	1.24	2.67 – 3.09
θηλυκά	lognw	=	1.76+2.93	logfl	13	98.3%	0.59	2.68 – 3.18

## 2. Τριγωνίδα

	Εξίσωση				N	R <sup>2</sup>	t
7/1991	lognw	=	1.65+2.87	logfl	6	98.2%	0.67
4/1992	lognw	=	1.80+2.96	logfl	13	99.9%	0.28
θηλυκά	lognw	=	1.74+2.92	logfl	10	99.7%	1.44
5/1992	lognw	=	1.95+3.04	logfl	8	98.9%	0.29
θηλυκά	lognw	=	1.49+2.76	logfl	6	97.4%	1.05
10/1991	lognw	=	1.58+2.80	logfl	8	98.9%	1.66

Σε όλες τις περιπτώσεις διαπιστώθηκε ισομετρική αύξηση γιατί ο συντελεστής b εμπεριέχεται στα όρια εμπιστοσύνης, πλην μιας περίπτωσης (αρσενικά της Λυσιμαχείας, 9/1992) όπου παρατηρήθηκε υπομετρική αύξηση ( $b < 3$ ).

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 33

Ο προσδιορισμός της ηλικίας έχει γίνει σε τέσσερα δείγματα μέχρι στιγμής. Πρόκειται για πρώτη εκτίμηση της ηλικίας και είναι πιθανό να υπάρχουν κάποια λάθη, κυρίως στις μεγαλύτερες ηλικίες, οι οποίες φαίνεται από τη στατιστική επεξεργασία και τα διαγράμματα ότι έχουν υπερεκτιμηθεί. Γι' αυτό και χρησιμοποιούνται για τα αποτελέσματα οι ηλικίες 3+, 4+ και 5+. Το Barbus albanicus είναι ψάρι που μπορεί να ξεπεράσει σε μήκος τα 50 cm.

### **1.3.3 ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟΝ\***

Ως ζωοπλαγκτόν μιας λίμνης, ονομάζουμε το σύνολο των ζωικών υδρόβιων οργανισμών οι οποίοι επιπλέουν ή έχουν μικρή κολυμβητική ικανότητα και είναι στο «έλεος» των κυμάτων και των ρευμάτων. Το ζωοπλαγκτόν κύρια περιλαμβάνει πρωτόζωα, τροχόζωα και καρκινοειδή (κλαδόκερα, κωπήποδα). Τα περισσότερα ζωοπλαγκτικά είδη έχουν μήκος από 0.5 έως 1mm αν και υπάρχουν λίγα είδη μικρότερα από 0.1mm ή μεγαλύτερα από 3 mm.

Αποτελεί έναν σπουδαίο κρίκο της τροφικής αλυσίδας λόγω μεταφοράς της βιομάζας από τους παραγωγούς (φυτοπλαγκτόν) στους ανώτερους οργανισμούς καθώς επίσης συμβάλλει στην ανακύκλωση των θρεπτικών αλάτων και στον εμπλουτισμό του νερού με CO<sub>2</sub> το οποίο χρησιμοποιεί το φυτοπλαγκτόν για τη φωτοσύνθεση.

Σε μία λίμνη, η αφθονία και η ποικιλότητα των ειδών του ζωοπλαγκτού εξαρτάται από τον βαθμό τροφισμού της, το βάθος, την μορφολογία των όχθων, τις εισροές, την διαθέσιμη τροφή, την θήρευση, την διάρκεια ζωής των ζώων, τον ρυθμό αναπαραγωγής.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 15

## Μεθοδολογία\*

Οι δειγματοληψίες έγιναν από τον Ιανουάριο του 1992 έως και τον Ιανουάριο του 1993 σε μηνιαία βάση εκτός του Απριλίου που λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών δεν πραγματοποιήθηκε η αντίστοιχη δειγματοληψία.

Σε κάθε σταθμό μετά από αγκυροβόληση ελαμβάνοντο δείγματα με τους παρακάτω δειγματολήπτες :

**α) Δειγματολήπτες νερού :** Χρησιμοποιήθηκαν δειγματολήπτες τύπου Ruttner χωρητικότητας 2lt και τύπου Friedinger χωρητικότητας 3.2 lt.

**β) Πλαγκτονικά δίκτυα :** Χρησιμοποιήθηκαν δίκτυα με μεταξωτό ύφασμα δύο διαφορετικών πόρων ματιού (δηλ. 50 μm για συλλογή τροχοζώων και μικρών καρκινοειδών και 200 μm για καρκινοειδή). Σε κάθε σταθμό μηνιαία ρίχναμε το δίκτυ σε ορισμένο βάθος (h), λίγο πιο πάνω από τον πυθμένα.

Με τον δειγματολήπτη νερού ελαμβάνοντο δείγματα κάθε μήνα και από όλους τους σταθμούς σε αντιπροσωπευτικά βάθη της στήλης του νερού όπως φαίνεται παρακάτω :

ΛΑ :	0, 1, 2m
ΛΒ :	0, 1, 2m
ΛΓ :	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6m
ΛΔ :	0, 1, 2m
ΤΑ :	0, 2, 5, 10, 15, 20, 30
ΤΒ :	0, 2, 5, 10
ΤΓ :	0, 2, 5, 10, 15, 17
ΤΔ :	0, 2, 5, 10, 15

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 15

Η επεξεργασία αυτών των δειγμάτων θα μας δώσει στοιχεία α) για την εποχιακή διακύμανση και διαδοχή των ζωοπλακτικών ασπόνδυλων, β) για την κατακόρυφη κατανομή των οργανισμών και γ) για την οριζόντια κατανομή των οργανισμών. Το δίκτυο βασικά χρησιμοποιείται για ποιοτική ανάλυση αν και έγινε και ποσοτική ανάλυση και σύγκριση των δύο μεθόδων δειγματοληψίας (δειγματολήπτης – δίκτυ).\*

Για τον υπολογισμό του όγκου του φιλτραρισμένου νερού από την στήλη του νερού με την χρήση πλαγκτονικού δικτύου παίρναμε την εξίσωση όγκου του κυλίνδρου,  $V = \pi r^2 h$ , όπου  $\pi = 3.14$ ,  $r$  = ακτίνα στεφάνης δικτύου και  $h$  = βάθος δηλαδή ύψος στήλης νερού.

Τα δείγματα από τον δειγματολήπτη διηθούντο με δίκτυο 50  $\mu$ . πάνω στη βάρκα και τοποθετούντο σε πλαστικά φιαλίδια με προσθήκη φορμόλης τελικής συγκέντρωσης 4%. Ομοίως και τα δείγματα από το δίκτυο. Σε κάθε σταθμό λαμβανόταν και δείγμα με δίκτυο για ποιοτική ανάλυση στο εργαστήριο χωρίς προσθήκη συντηρητικού.

Από το ζωντανό δείγμα λαμβανόταν υπόδειγμα αμέσως μετά την επιστροφή από την δειγματοληψία. Το ζωντανό δείγμα χρησιμοποιείτο για μεγαλύτερη ευκολία και εγκυρότητα της ταυτοποίησης. Για όσους οργανισμούς ήταν αδύνατο να γίνει αυτό την ίδια μέρα τα δείγματα συντηρούντο στο ψυγείο και εξεταζόντουσαν μέσα σε έξι ημέρες. Αν και πάλι ήταν αδύνατο να γίνει η ταυτοποίηση προστίθετο φορμόλη τελικής συγκέντρωσης 4%. Η αναγνώριση έγινε με βάση τις διεθνείς κλείδες και ταξινομικά συγγράμματα.

Για τον υπολογισμό της αφθονίας (άτομα/λίτρο : ind/l) χρησιμοποιήθηκαν θάλαμοι αρίθμησης Sedgwick – Rafter χωρητικότητας 1ml. Τα δείγματα από τον δειγματολήπτη συνήθως συμπυκνώνονταν στα 50 ml ενώ τα δείγματα από το δίκτυο αραιώνονταν με διαχωριστή πλαγκτού τύπου Folsom. Τελικά μετρούνταν 5

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 15



υποδείγματα του 1 ml από την αντίστοιχη αραίωση ή συμπύκνωση που μας έδινε περίπου 60 ζώα /ml (+20%). Τα υποδείγματα αυτά παίρνονταν από το δείγμα με αυτόματη πιπέττα του 1 ml αφού πρώτα φουσούσαμε με πιπέττα 5ml με κομμένο το άκρο ώστε να ομογενοποιηθεί πλήρως το δείγμα. Τέλος γινόταν η αναγωγή σε αριθμό ατόμων ανά λίτρο.\*

### **Αποτελέσματα**

Τα γένη ή και είδη που βρέθηκαν μέχρι τώρα σ τις δύο λίμνες είναι τα εξής :

<b>A. Rotifers</b>	
<b><u>Λυσιμαχεία</u></b>	<b><u>Τριχωνίδα</u></b>
Keratella quadrata	Ναι
K. cochlearis	Ναι
Filinia sp.	Ναι
Brachionus angularis	Ναι
B. calyciflorus	Όχι
Polyarthra sp.	Ναι
Hexarthra sp.	Όχι
Asplachnopus sp.	Όχι
Asplachna sp.	Ναι
Synchaeta sp.	Όχι
Trichocerca sp.	Ναι
Ascomorpha sp.	?
Gastropus sp.	Ναι
Ploesoma sp.	Ναι

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 19

<b>B. Cladocera</b>	
<u>Λυσιμαχεία</u>	<u>Τριχωνίδα</u>
Bosmina longirostris	Bosmina longirostris
Daphnia sp.	Daphnia sp.
Moina sp.	Moina sp.
Diaphanosoma brychyrum	Diaphanosoma brychyrum

Επίσης βρέθηκε και η προνύμφη του μυδίου Dreissena polymorpha, πολύ σπάνια στα δείγματα της Λυσιμαχείας αλλά συχνά στην Τριχωνίδα.\*

Είναι εύλογο ότι μέχρι στιγμής δεν μπορεί να εξαχθεί κανένα συμπέρασμα προτού ολοκληρωθεί πλήρως η έρευνα, πλην όμως, θα μπορούσαν να ειπωθούν με ορισμένες επιφυλάξεις τα εξής :

- ⇒ Ο πληθυσμός των τροχοζώνων στη Λυσιμαχεία αυξάνει θεαματικά τον Ιούνιο (σχ. 1) ενώ τον ίδιο μήνα στην Τριχωνίδα παρατηρείται σημαντική πτώση του πληθυσμού των κωπηπόδων (σχ 2).
- ⇒ Όσον αφορά την ποσοστιαία συμμετοχή των διαφόρων ζωοπλαγκτικών οργανισμών σε κάθε λίμνη, γίνεται φανερό ότι κατά τους μήνες Φεβρουάριο, Μάρτιο και Μάιο, υπερέχουν στην Τριχωνίδα τα κωπήποδα ενώ στη Λυσιμαχεία τα τροχόζωα. Τον Ιούνιο όμως, και στις δύο λίμνες η πολυπληθέστερη κατηγορία είναι αυτή των τροχοζώνων αλλά για διαφορετικούς λόγους. Στη μεν Λυσιμαχεία γιατί αυτά αυξήθηκαν απότομα όπως ειπώθηκε, στη δε Τριχωνίδα γιατί παρά τη σχετική αύξηση την οποία σημείωσαν (σχ. 2) μειώθηκαν ταυτόχρονα τα κωπήποδα.
- ⇒ Η διαφορά στις διαστάσεις των πληθυσμών στο σχήμα 3, ανταποκρίνεται και στην αριθμητική διαφορά αυτών μεταξύ των δυο λιμνών, πράγμα που σημαίνει ότι το ζωοπλαγκτόν της λίμνης Λυσιμαχείας υπερτερεί σημαντικά αυτού της Τριχωνίδας.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 20

Το γεγονός αυτό είναι και μια πρώτη ένδειξη του τροφισμού των δύο λιμνών γιατί υψηλή αφθονία ζωοπλαγκτού παρατηρείται ευρέως σε εύτροφες λίμνες.

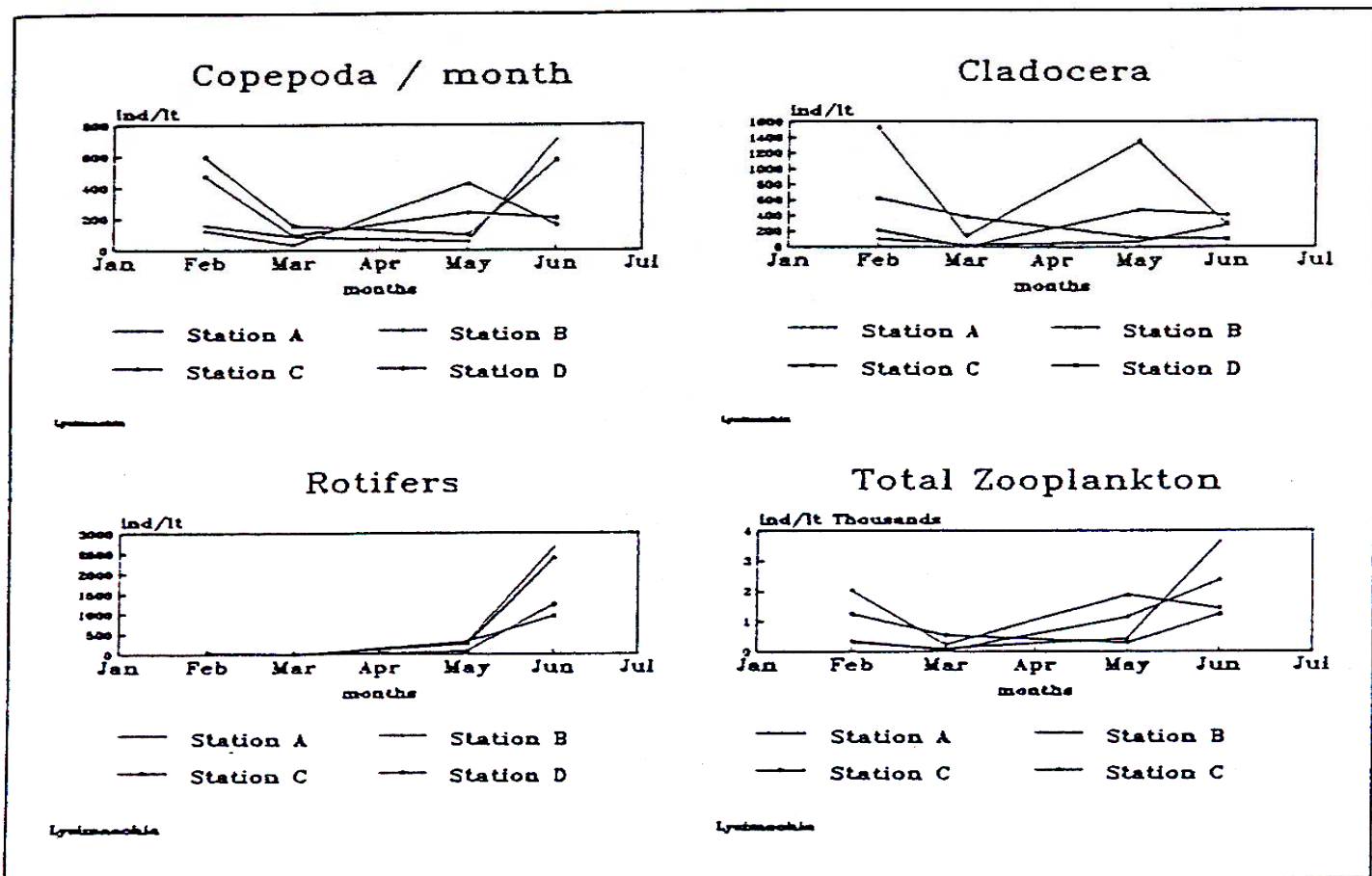
Όπως φαίνεται κατά τον Φεβρουάριο, Μάρτιο και Μάιο στην Τριχωνίδα υπερέχουν τα κωπήποδα ενώ στην Λυσιμαχεία τα κλαδόκερα, ενώ κατά τον Ιούνιο και στις δύο λίμνες η πολυπληθέστερη κατηγορία είναι αυτή των τροχοζώων.\*

### **Απογραφικά δελτία NATURA 2000**

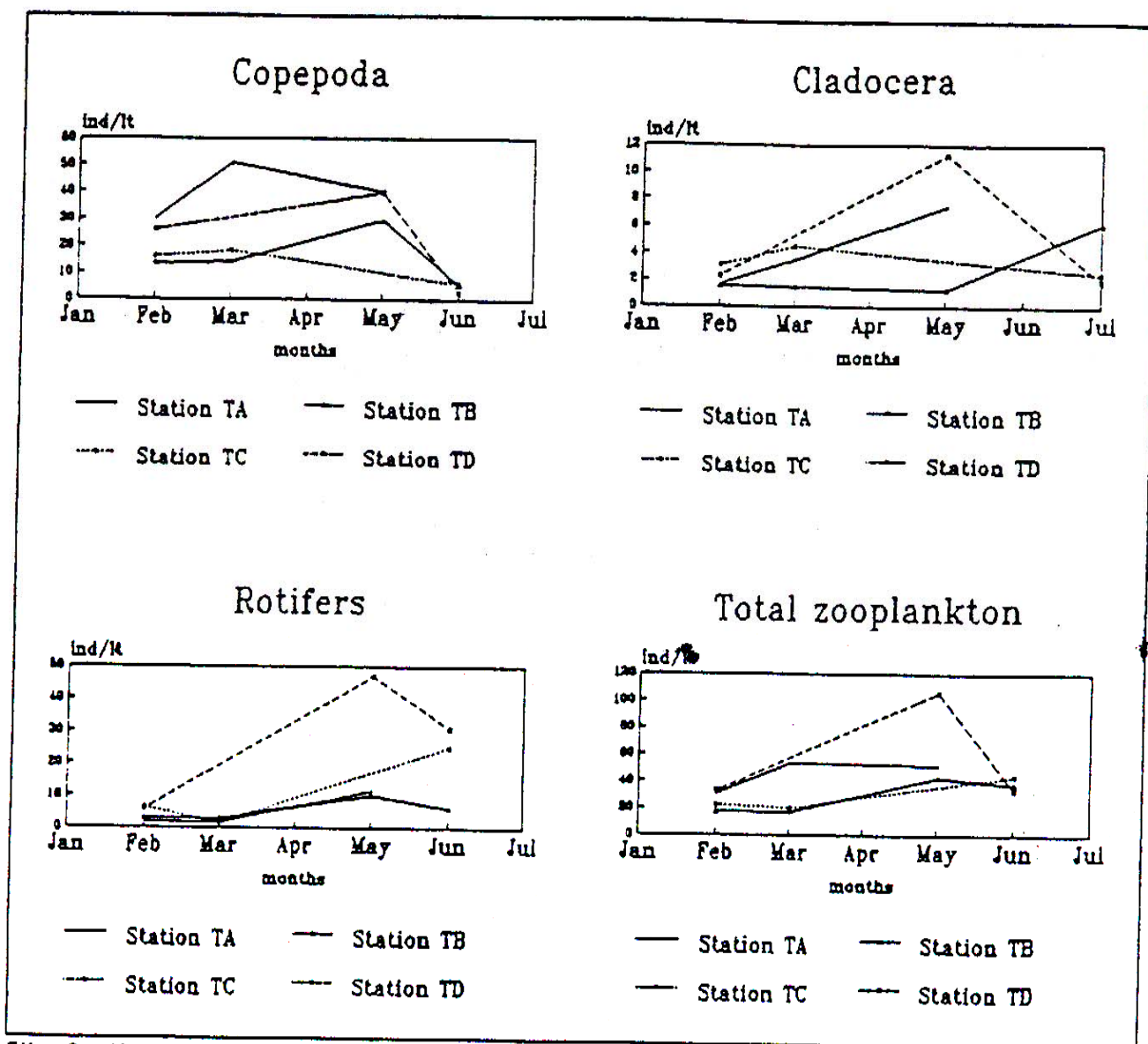
- √ Σ' ότι αφορά στους επιμέρους οικότοπους, η μόνη διαφορά που εντοπίστηκε αφορά στο ότι ο αναφερόμενος στο δελτίο απογραφής οικότοπος «Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*» δεν εντοπίστηκε μέσα στην περιοχή μελέτης.
- √ Σ' ότι αφορά στην πανίδα θα πρέπει να σημειωθεί ότι έγιναν συμπληρώσεις των καταλόγων των ειδών με κάποια επιπρόσθετα είδη τα οποία διακρίνονται σε ορισμένα που έχουν βέβαιη παρουσία στην περιοχή (προσωπική παρατήρηση και εμπειρία του γράφοντος) και σε κάποια των οποίων η παρουσία είναι πιθανή. Αυτές οι συμπληρώσεις ή προσθήκες δεν έχουν έννοια διαφωνίας με τους προηγούμενους καταλόγους αλλά απλώς συμπλήρωσής τους.
- √ Σ' ότι αφορά στη χλωρίδα, κανένα νέο στοιχείο δεν προστέθηκε.

---

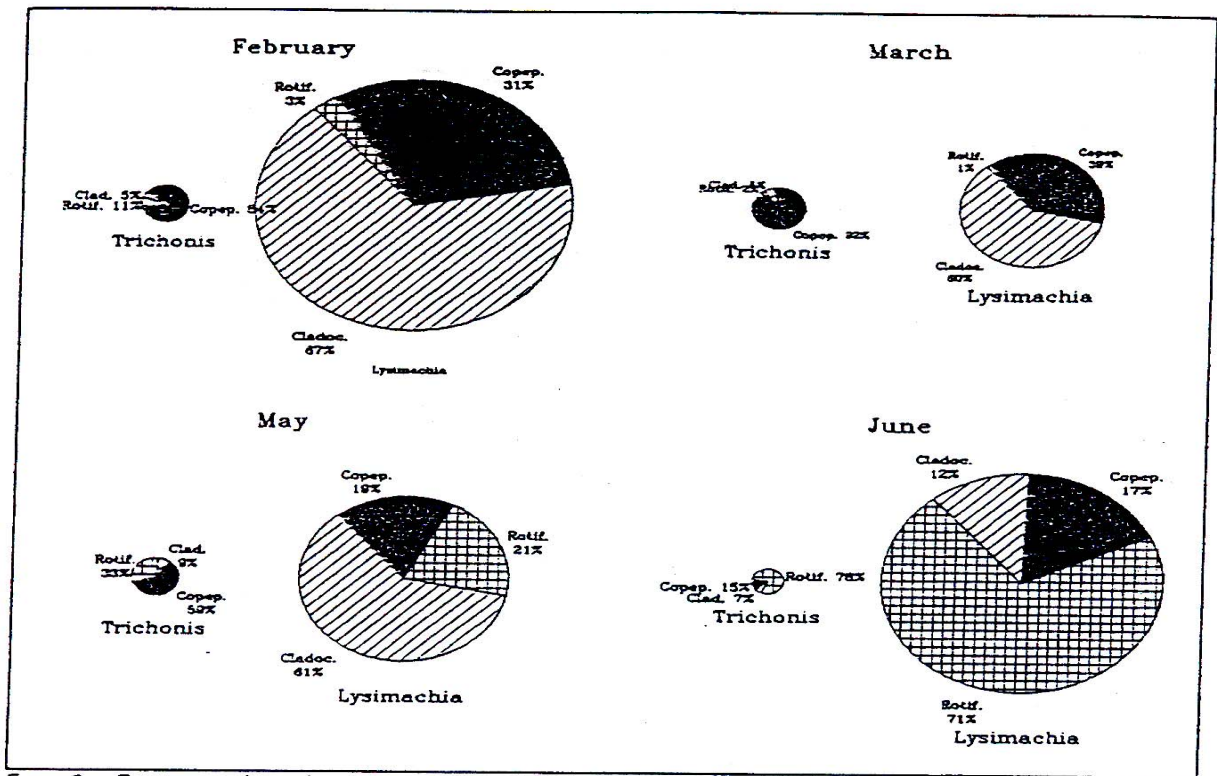
\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 20



Σχ. 1. Μεταβολή της αφθονίας των ζωπλαγκτικών ομάδων στη Λυσιμαχία.



ΣΧ. 2. Μεταβολή της αφθονίας των ζωοπλαγκτικών ομάδων στην Τριχωνίδα.



Σχ. 3. Ποσοστιαία σύνθεση των ζωοπλαγκτικών ομάδων των δύο λιμνών ανά μήνα.

#### **1.3.4 Ζωοβένθος \***

Η παρουσία αλλά και αφθονία ορισμένων βενθικών οργανισμών στο υπόστρωμα ενός λιμναίου συστήματος δίνει σημαντικές πληροφορίες για την παρούσα τροφική κατάσταση αυτού. Δημιουργούνται δηλαδή, χαρακτηριστικές συνευρέσεις ειδών οι οποίες καθορίζονται από τη σχέση μεταξύ τους όπως αυτή διέπεται από ενδοειδικούς και διειδικούς παράγοντες π.χ. ανταγωνισμός για τροφή, χώρο, σχέση άρπαγα = λείας, αλλά και από τη δράση των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού που όταν ασκείται έντονα (υψηλή περιεκτικότητα σε αμμωνία) μπορεί να προκαλέσει μείωση του αριθμού των ειδών και υπεραφθονία των υπολοίπων.

Η μελέτη του ζωοβένθου, σύμφωνα με τα παραπάνω, εντοπίζεται στη καταγραφή των οργανισμών σε επιλεγμένους σταθμούς κάθε λίμνης, στη διαχρονική μεταβολή της αφθονίας τους και στην ανεύρεση των σχέσεων μεταξύ τους με τελικό αποδέκτη την εμπειριστατωμένη εκτίμηση του τροφισμού των λιμνών.

#### **Μεθοδολογία**

Διεξήχθησαν μηνιαίες δειγματοληψίες από τον Φεβρουάριο του 1992 μέχρι τον Ιανουάριο του 1993 σε συγκεκριμένους σταθμούς των δύο λιμνών (τον Μάρτιο και Μάιο δεν υπήρχαν δείγματα από τον σταθμό Παναιτώλιο της Τριχωνίδας). Από κάθε σταθμό ανασύρονταν 5 δείγματα με τη βοήθεια της αρπάγης Erkman – Birge (δειγματοληπτική έκταση 225 cm<sup>2</sup>). Στη βάρκα τα δείγματα διηθούνταν με ειδικό δίχτυ (FBA standard pond net) οπής 0.5 mm πάνω στο νερό της λίμνης. Κάθε διήθημα φυλάσσονταν σε πλαστικές σακούλες στις οποίες προστίθετο 10% φορμόλη και ετικέτα με τον κωδικό του δείγματος. Στο εργαστήριο, κάθε δείγμα ξεπλένονταν πάνω σε τρία κόσκινα τοποθετημένα το ένα πάνω στο άλλο και με διαμέτρους οπής 2, 1 και

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 24

0,5 mm. Στη συνέχεια, τα κλάσματα της νέας διήθησης τοποθετούνταν σε λευκά πλαστικά πιάτα γεμισμένα με νερό, για την εντόπιση των διαφόρων οργανισμών και τη φύλαξη τους σε πλαστικά φιαλίδια με φορμόλη 10%.\*

Η αφθονία των οργανισμών εκφράστηκε ως παράγωγος μέσος όρος των ατόμων που βρέθηκαν στα 5 δείγματα ανά σταθμό, αφού προηγουμένως εφαρμόστηκε στα στοιχεία ο λογαριθμικός μετασχηματισμός,  $\log_{10}(x + 1)$ , και αντιλογαρίθμηση του προκύψαντα μέσου όρου.

Το υπόστρωμα του πυθμένα διέφερε σαφώς μεταξύ των λιμνών και σε ορισμένους σταθμούς. Ήταν συγκριτικά πολύ μεγαλύτερο σε ποσότητα μέσα στην αρπάγη στη Λυσιμαχία με αποτέλεσμα να αφήνει πολύ περισσότερο ίζημα (θρύμματα) κατά τη διήθηση. Όσο βαθύτερος ήταν ο σταθμός, τόσο λιγότερη ποσότητα ιζήματος κατακρατούνταν στο δίκτυο της διήθησης. Όταν επίσης ο σταθμός γειννιάζε με τις εκβολές ποταμών, το ίζημα ήταν σημαντικό σε ποσότητα. Τα παραπάνω σχετίζονται με το φορτίο των φερτών υλικών που ήταν σαφώς πιο αυξημένο στη Λυσιμαχία. Το υπόστρωμα στον Πίτσοβο ήταν χρώματος μαύρου αντί για καφέ και ανέδιδε πολλές φορές δυσάρεστη οσμή, ήταν δε γεμάτο από αποφλοιωμένους καρπούς ρυζιού που καθιζάνουν εκεί παρασυρόμενοι με τη ροή του ποταμού – μια πρώτη ένδειξη της ρυπογόνου δράσης της περιοχής.

### **Αποτελέσματα**

Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα έδειξαν ότι ορισμένες οικογένειες οργανισμών είναι χαρακτηριστικές για κάθε λίμνη, ενώ άλλες παρουσιάζονται και στις δύο λίμνες με διαφορετική όμως συχνότητα εμφάνισης και αφθονίας διαχρονικά.

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 24



Tubificiadae : (σχ. 1) : Εμφανίζονται σε όλους τους σταθμούς και των δύο λιμνών, με υψηλότερη αφθονία στον Πίτσοβο. Στην Τριχωνίδα τα άτομα είναι συγκριτικά λιγότερα σε αριθμούς (περίπου στο μισό), ελάχιστα στο σταθμό Λουτρά (30 m βάθος), ενώ εμφανίζουν ανομοιόμορφες αυξομειώσεις στους υπόλοιπους σταθμούς.\*

Chironomidae (σχ 2) : Εμφανίζονται σε πολύ μεγαλύτερους αριθμούς στη Λυσιμαχεία με ελάχιστο αφθονίας στον Πίτσοβο και μέγιστο στα Βαθειά. Στην Τριχωνίδα παρατηρούνται μέγιστα κορυφών σε διαφορετικού μήνες στους διάφορους σταθμούς.

Viviparidae (σχ. 3) : Η οικογένεια αυτή των γαστερόποδων απαρτίζεται κυρίως από το είδος Viviparus viviparus. Στην μεν Λυσιμαχεία προτιμάει τα ρυπασμένα νερά του Πίτσοβου, όπου εκεί εμφανίζεται σχεδόν αποκλειστικά, στη δε Τριχωνίδα αφθονεί σε όλους τους σταθμούς (με ελάχιστο κορυφής στα Λουτρά). Είναι η δεύτερη πιο σημαντική πληθυσμιακά οικογένεια στη Λυσιμαχεία με μέγιστη αφθονία τους καλοκαιρινούς μήνες.

Unionidae (σχ. 4) : Αντιπροσωπεύονται κυρίως από το είδος Unio pictorum και κατά δεύτερο λόγο από το Anodonta cygnea. Παρατηρούνται σποραδικά σε μερικούς σταθμούς μόνο και των δύο λιμνών. Εμφανίζουν μεγαλύτερη αφθονία στο Δίμηκο και το Κανάλι αλλά δεν λείπουν και από τον Πίτσοβο.

Dreissensidae (σχ. 5) : Ο μοναδικός εκπρόσωπος της οικογένειας είναι το μύδι Dreissena Polymorpha που αφθονεί αποκλειστικά μόνο στην Τριχωνίδα σε όλους τους σταθμούς, με μέγιστη εμφάνιση το καλοκαίρι και με υψηλότερους αριθμούς στο Δαφνιά.

Gammaridae (σχ. 6) : Αφθονούν κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες στη λίμνη Τριχωνίδα αλλά και στα καθαρά νερά της Λυσιμαχείας, δηλαδή το Δίμηκο και στο

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 25

Κανάλι. Κύριοι αντιπρόσωποι της οικογένειας είναι τα είδη Gammarus sp. και, σε ελάχιστους αριθμούς, Atyaephyra desmaresti.\*

Neritidae (σχ. 4) : Αντιπροσωπεύονται κυρίως από το είδος Valvata Klemmi με αποκλειστική εμφάνιση στην Τριχωνίδα ακόμα και στα βαθιά νερά της (Λουτρά) και με μέγιστο εμφάνισης το καλοκαίρι.

Hirudidae : (σχ. 8) : Οι βδέλλες αφθονούν κυρίως στην Τριχωνίδα σε όλους τους σταθμούς, με μέγιστο εμφάνισης το καλοκαίρι. Στη Λυσιμαχεία παρατηρούνται μόνο στο Δίαυλο και στο Κανάλι. Κυριότερα είδη της οικογένειας είναι τα Helobdella stagnalis, Eprobodella octoculata και Hemiclepsis marginata.

Hydrobiidae (σχ. 9) : Είναι πολύ μικρά σε μέγεθος (<1cm) και απαντώνται σποραδικά στα καθαρά νερά της Λυσιμαχείας (Δίμηκο και Κανάλι) και στο Δαφνιά και Παντάνασσα της Τριχωνίδας). Αντιπροσωπεύονται από τα είδη Dianella thiesseana και Bithynia spp.

Lymnaeidae (σχ. 4) : Έχουν βρεθεί, μέχρι στιγμής, μόνο στην Τριχωνίδα και μόνο στο σταθμό Δαφνιά. Εκπρόσωπος της οικογένειας είναι το είδος Lemnaea peregra.

Asellidae (σχ. 4) : Ο μοναδικός εκπρόσωπος της οικογένειας, Chaobotus flavicans, εμφανίζεται μόνο στη Λυσιμαχεία, όπως άλλωστε αναμενόταν γιατί είναι ευτροφικό είδος, και μόνο στα βαθιά νερά (σταθμός Βαθεία) γιατί εκεί προτιμάει να ενδημεί.

Lumbriculidae (σχ. 10) : Έχουν ευρύτερη εξάπλωση στους σταθμούς της Τριχωνίδας, κυρίως διαχρονικά, με μέγιστο εμφάνισης το καλοκαίρι, ενώ αντίθετα σπανίζουν στη Λυσιμαχεία.

Συνοψίζοντας τα μέχρι τώρα αποτελέσματα, παρατηρούνται τα εξής :

Ο βενθικός πληθυσμός της Λυσιμαχείας εμφανίζει πτωτική τάση διαχρονικά, ενώ εκείνος της Τριχωνίδας αυξητική τάση, σύμφωνα πάντα με την παρουσία των πληθυσμών στους σταθμούς (σχ. 11). Οι τάσεις αυτές πιθανόν να σχετίζονται με τη

---

\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 25

μεταβολή την πληθυσμών εξαιτίας της διαφορετικής φάσης του κύκλου ζωής των ειδών που εισέρχονται αυτά διαχρονικά ή με διαφορετικούς ρυθμούς θνησιμότητας που ενδεχομένως να εξελίσσονται στις δύο λίμνες.

Όσον αφορά την αφθονία και εμφάνιση των οργανισμών, οι πλέον επικρατέστερες οικογένειες διαχρονικά στη Λυσιμαχεία είναι τα Tubificidae, Chironomidae, Viviparidae και, μόνο σε αφθονία, τα Gammaridae (σχ. 12). Αντίθετα στην Τριχωνίδα, μόνο τα Tubificidae βρίθουν συγκριτικά με τις υπόλοιπες οικογένειες (σχ. 12). Οι χειρονομίδες εμφανίζονται σε πολύ μικρότερους αριθμούς, ενώ τα Gammaridae σε μεγαλύτερους αριθμούς συγκριτικά από εκείνους στη Λυσιμαχεία, εξαιτίας της ευρύτερης εξάπλωσης που δείχνουν στους σταθμούς. Δεύτερος επικρατέστερος πληθυσμός είναι το μύδι Dreissena polymorpha, που λείπει παντελώς από τους σταθμούς της Λυσιμαχείας (όχι όμως απαραίτητα και από τη λίμνη) ακολουθούμενα από τα Valvatidae που επίσης λείπουν από τη Λυσιμαχεία, και αμέσως μετά από τις βδέλλες.

Είναι αξιοσημείωτο ότι ορισμένες οικογένειες ενώ ενδημούν με ευρεία εξάπλωση στην Τριχωνίδα, παρουσιάζονται μόνο σε δύο σταθμού της Λυσιμαχείας, στο Δίμηκο και το Κανάλι, που θεωρούνται σταθμοί με καθαρά και διαυγή νερά. Είναι φυσικό λοιπόν, η εκεί επιλεκτική παρουσία τους (Neritidae, Hydrobiidae, Gammaridae, Dreissensidae, Lemnaeidae) να αποτελεί σοβαρή ένδειξη της ευτροφικής κατάστασης της λίμνης καθώς και της παρουσίας οργανικής ρύπανσης. Το γεγονός αυτό προσδίδει μεγάλη σημασία στις οικογένειες αυτές γιατί θα μπορούσαν να θεωρηθούν δείκτες καθαρότητας των νερών.

**Παρατηρήσεις** : Ο συμβολισμός που χρησιμοποιείται στους σταθμούς στα διάφορα σχήματα έχει ως εξής :

### ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ\*

Σταθμός Πίτσοβος	: 1
Σταθμός Δίμηκος	: 2
Σταθμός Βαθειά	: 3
Σταθμός Κανάλι	: 4

### ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ

Σταθμός Λουτρά	: 1
Σταθμός Δαφνιάς	: 2
Σταθμός Παναιπώλιο	: 3
Σταθμός Παντάνασσα	: 4

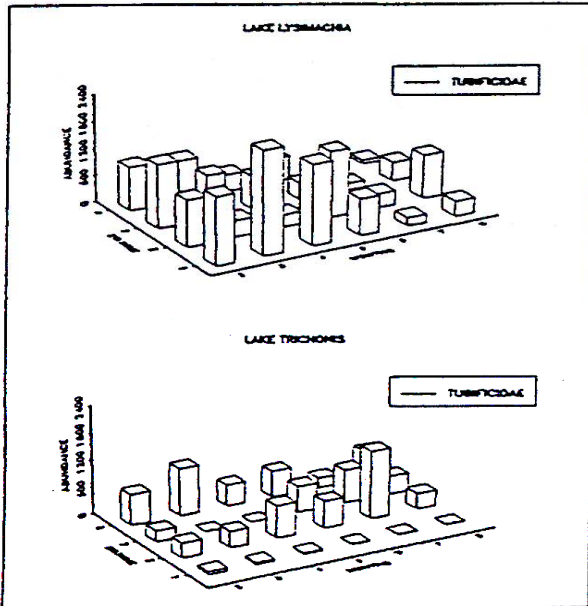
Ο συμβολισμός που χρησιμοποιείται στο σχήμα 11 για τις οικογένειες (Families)

έχει ως εξής :

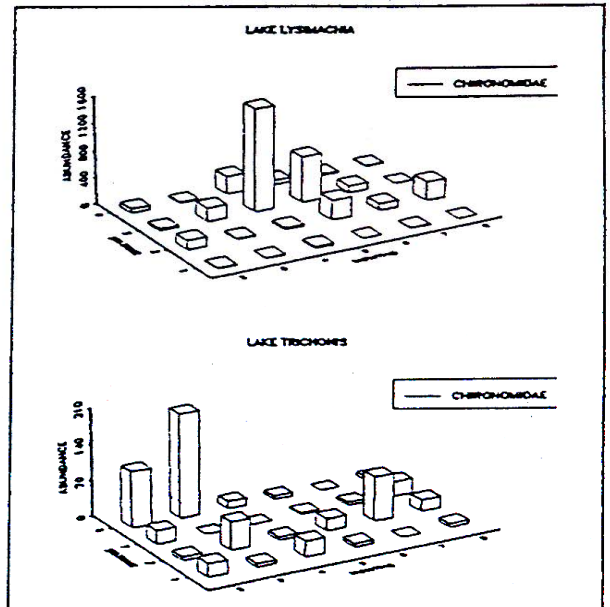
Lumbiculidae	: 1	Neritidae	: 8
Chaoboridae	: 2	Gammaridae	: 9
Asellidae	: 3	Unionidae	: 10
Lymnaeidae	: 4	Dreissensidae	: 11
Hydrobiidae	: 5	Viviparidae	: 12
Hirudinea	: 6	Chironomidae	: 13
Valvatidae	: 7	Tubificidae	: 14

---

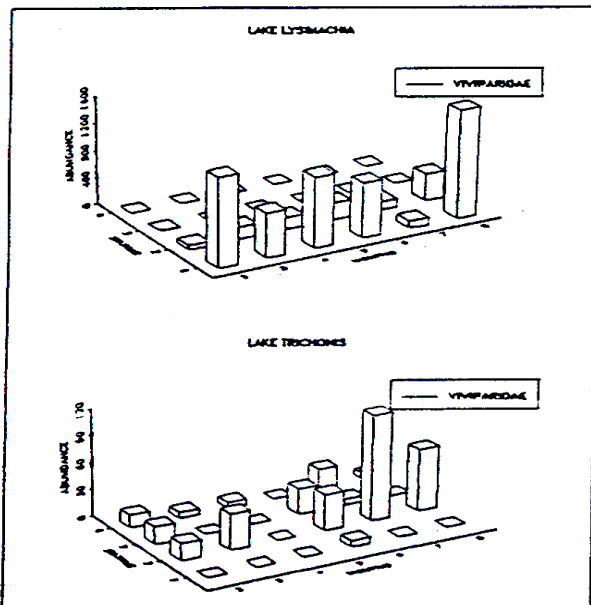
\* Πετρίδης Δ., ό.π., σελ. 26



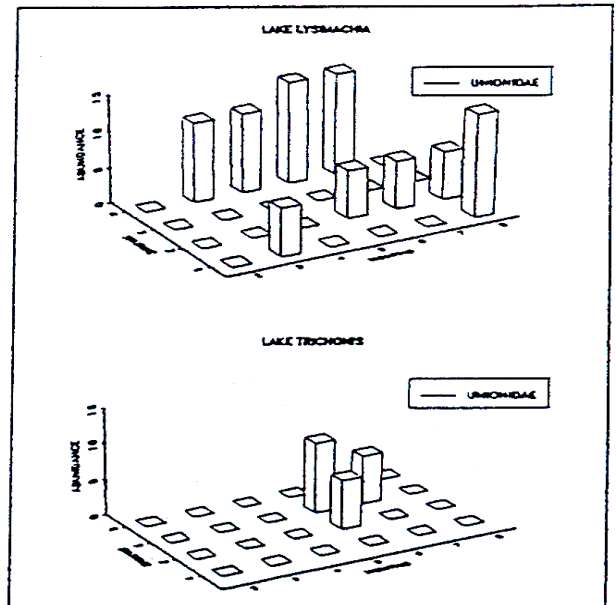
Σχ. 1 Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Tubificidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



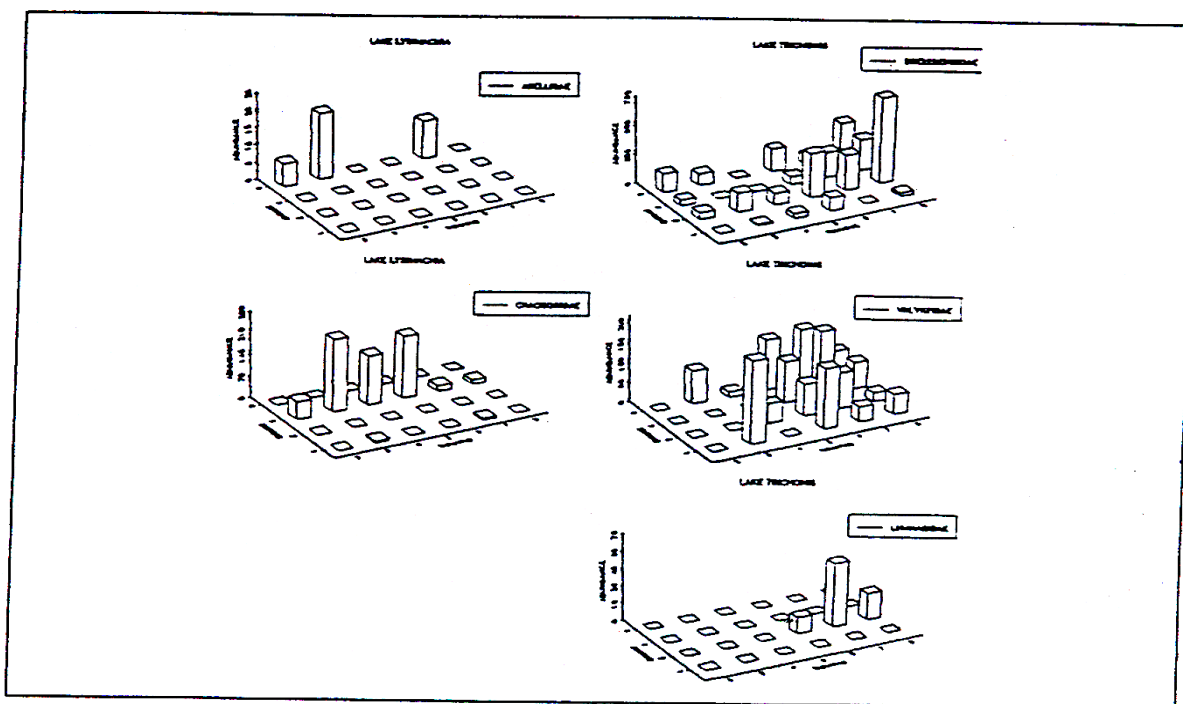
Σχ. 2. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Chironomidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



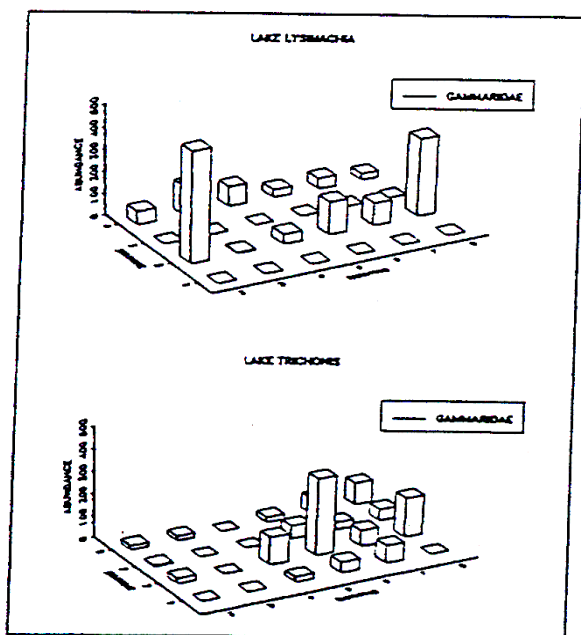
Σχ. 3. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Vivicaridae ανά σταθμό και ανά μήνα.



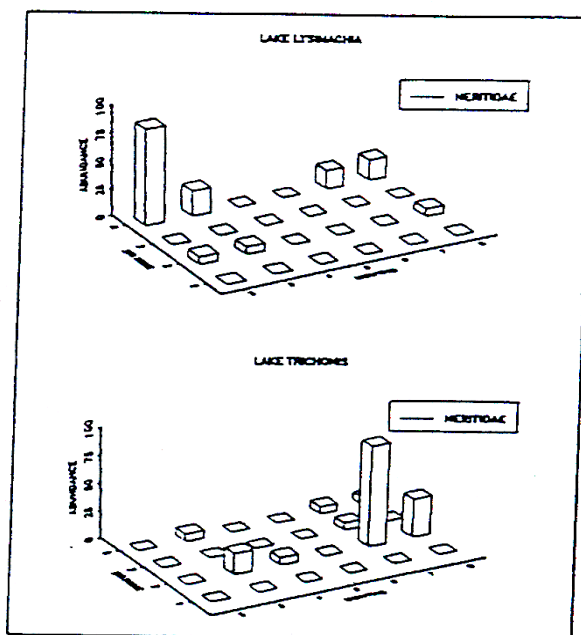
Σχ. 4. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Unionidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



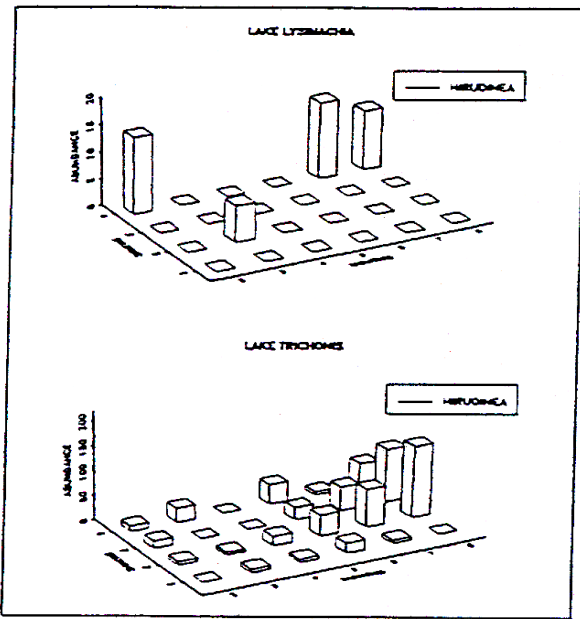
Σχ. 5. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή ορισμένων οικογενειών των δύο λιμνών.



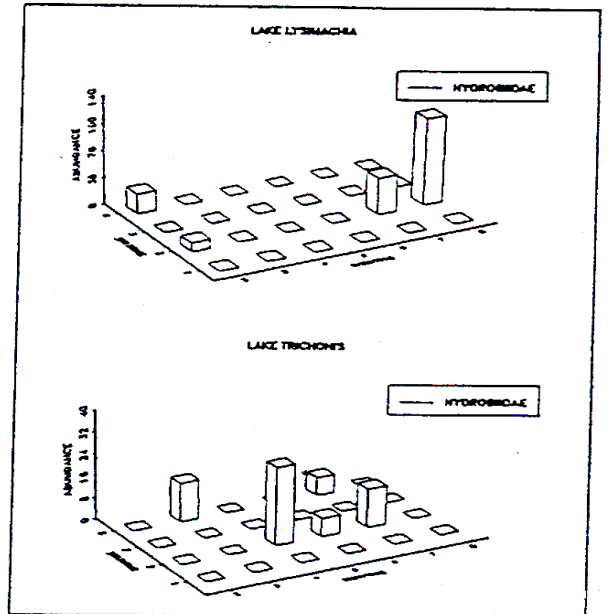
Σχ. 6. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Gammariidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



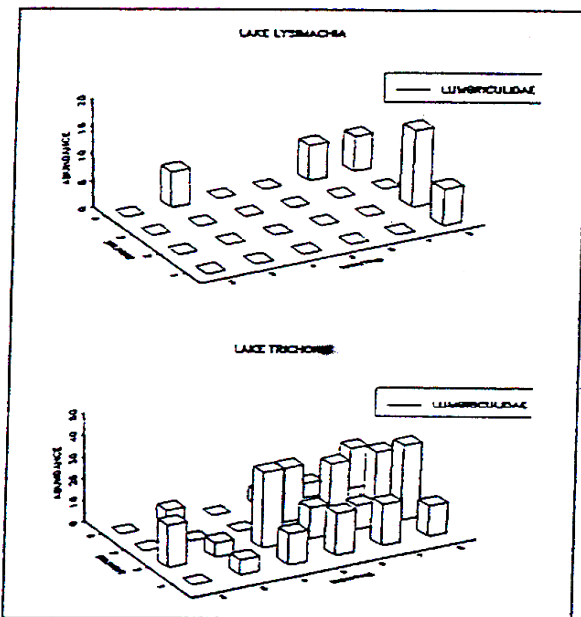
Σχ. 7. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Neritidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



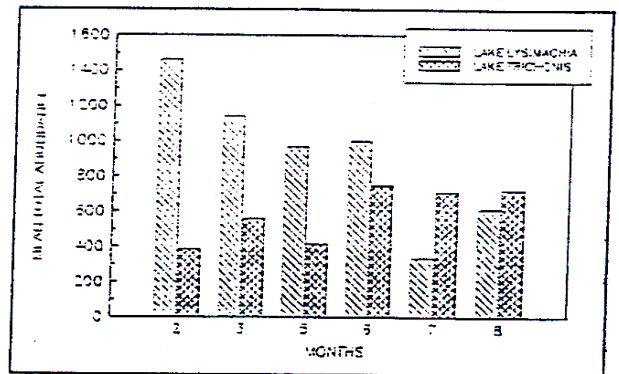
Σχ. 8. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Hirudidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



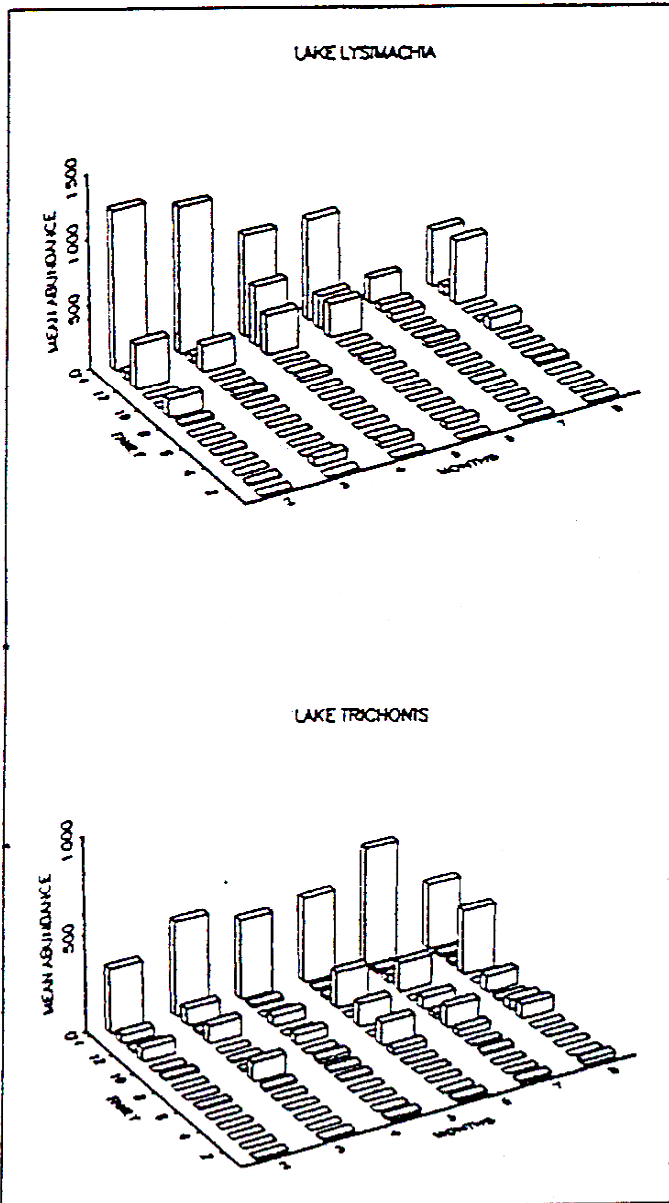
Σχ. 9. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Hydrobiidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



Σχ. 10. Μέση πληθυσμιακή μεταβολή των Lumbriculidae ανά σταθμό και ανά μήνα.



Σχ. 11. Μέση μηνιαία μεταβολή του ολικού βενθικού πληθυσμού ανά λίμνη.



Σχ. 12. Μέση συγκεντρωτική μεταβολή των οικογενειών ανά μήνα.



## **1.4 Θεσμικό καθεστώς προστασίας και διατήρησης της Πανίδας**

1.4.1 Πίνακας Π1 - Θηλαστικά

1.4.2<sup>α</sup> Πίνακας Π2<sup>α</sup> – Πουλιά

1.4.2<sup>β</sup> Πίνακας Π2<sup>β</sup> - Εποχιακά Πουλιά

1.4.3 Πίνακας Π3 - Ερπετά

1.4.4 Πίνακας Π4 – Αμφίβια

1.4.5 Πίνακας Π5 – Ψάρια

**Πίνακας Π.1.** : Θηλαστικά της περιοχής Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας και  
θεσμικό καθεστώς προστασίας τους.

**Επεξηγήσεις συμβόλων :**

- 92-43 : Οδηγία 92/43 του Συμβουλίου της Ευρ. Ένωσης για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
II : Παράρτημα 2 (ANNEX II) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η προστασία απαιτεί τον καθορισμό ειδικών περιοχών προστασίας.  
IV : Παράρτημα 4 (ANNEX IV) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη που απαιτούν αυστηρή προστασία.  
V : Παράρτημα 5 (ANNEX V) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η εκμετάλλευση μπορεί να υπόκειται σε μέτρα διαχείρισης.  
\* : Είδη πρωτεριάτητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση
- HeReDe : Ελληνικός Κόκκινος Κατάλογος (Hellenic Red Data Book) των απειλούμενων σπονδυλοζώων. Καρανδρινός και συνεργ. 1992. Ελλην. Ζωολ. Εταιρεία.  
EuReDe : Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος των παγκοσμίως απειλούμενων ζώων και φυτών. European Economic Community. United Nations.  
Ex : Εκλιπόντα  
E : Κινδυνεύοντα  
E1 : Άμεσα κινδυνεύοντα  
E2 : Μή άμεσα κινδυνεύοντα  
V : Τρωτά  
R : Σπάνια  
I : Απροσδιόριστα  
K : Ανεπαρκώς γνωστά  
L : Τοπικά απειλούμενα  
Rev: Απειλούμενα αλλά υπό αναθεώρηση
- IUCN : Κόκκινος κατάλογος των απειλούμενων ζώων. Διεθνής Ένωση Διατήρησης της Φύσης (IUCN).  
Cr : Κρισίμως κινδυνεύοντα  
En : Κινδυνεύοντα  
Vu : Τρωτά  
Lr : Είδη χαμηλού κινδύνου  
Dd : Ανεπαρκώς γνωστά είδη
- Bern : Σύμβαση Βέρνης (1979) για την προστασία της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων. Συμβούλιο της Ευρώπης.  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Αυστηρά προστατευόμενα είδη χλωρίδας  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας  
III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Προστατευόμενα είδη πανίδας
- Bonn : Σύμβαση Βόννης (1979) για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών των αγρίων ζώων  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Κινδυνεύοντα μεταναστευτικά είδη.  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Μεταναστευτικά είδη υποκείμενα σε ειδικές συμφωνίες
- CITES : Σύμβαση της Ουάσιγκτον (1973) για το διεθνές εμπόριο κινδυνευόντων ειδών ~~άγριας~~ πανίδας και χλωρίδας.  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Είδη με πολύ αυστηρούς περιορισμούς  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Είδη με ειδικά πιστοποιητικά  
III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Φυτά με εθνικούς περιορισμούς
- KORINE : Πρόγραμμα βιοτόπων (1988).
- π387-81 : Προεδρικό διάταγμα 67/1981 "Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επ αυτών". ΥΑ 414985/29.11.85. "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας".
- ενδ-υπο : Ενδημικό είδος ή υποείδος

ΕΙΔΟΣ	92 — 43	He Re Da	Eu Re Da	U C N	Be m	Bo nn	CI TE S	KO RI NE	πδ 67 81	ενδ — υπο
<i>Erinaceus concolor</i> (Σκατζόχοιρος) *									+	X
<i>Crocidura russula</i> (Σπιτομυγαλή) ?					III				+	X
<i>Crocidura swaneolens</i> (Κηπομυγαλή) **					III				+	
<i>Sorex minutus</i> (Νανομυγαλή) ?					III				+	
<i>Suncus etruscus</i> (Ετρουσκομυγαλή) ?					III				+	
<i>Tadarida teniotis</i> (Νυχτονόμος) ?	IV	E	R		II	II		+	+	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Τρανορινόλοφος)**	II-IV	V		Lr	II	II		+	+	X
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Μικρορινόλοφος) ?	II-IV	V		Vu	II	II		+	+	
<i>Rhinolophus blasii</i> (Ρινόλοφος του Blasius) ?	II-IV	E	R	Lr	II	II		+	+	
<i>Rhinolophus euryale</i> (Μεσορινόλοφος) ?	II-IV	E	R	Vu	II	II		+	+	
<i>Eptesicus serotinus</i> (Σεροτίνη) ?	IV	E			II	II		+	+	
<i>Miniopterus schreibersi</i> (Γίτερυγονυχτερίδα) ?	II-IV	E		Lr	II	II		+	+	
<i>Myotis blythi</i> (Μικρή Μυωτίδα) ?	II-IV	V			II	II		+	+	X
<i>Myotis emarginatus</i> (Πυρρομυωτίδα)**	II-IV	E		Vu	II	II		+	+	
<i>Myotis myotis</i> (Τρανομυωτίδα) ?	II-IV	E	K	Lr	II	II		+	+	
<i>Myotis mystacinus</i> (Μουστακομυωτίδα) ?	IV	E			II	II		+	+	
<i>Nyctalus noctula</i> (Νυκτοβάτης) ?	IV	E			II	II		+	+	
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Λευκονυχτερίδα) ?	IV	V			II	II		+	+	
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Νυχτερίδα του Nathusius) ?	IV	E			II	II		+	+	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Νονονυχτερίδα) **	IV	E			III	II			+	
<i>Pipistrellus savii</i> (Βουνονυχτερίδα) ?	IV	E			II	II		+	+	
<i>Plecotus auritus</i> (Ωτονυχτερίδα) ?	IV	E	I		II	II		+	+	
<i>Plecotus austriacus</i> (Μεσογειακή Ωτονυχτερίδα) ?	IV	E			II	II		+	+	
<i>Lepus europaeus</i> (Λαγός) *					III					X
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Δασοποντικός) *										X
<i>Apodemus mystacinus</i> (Βραχοποντικός) **										X
<i>Apodemus flavicollis</i> (Κρικοποντικός) ?										X
<i>Rattus rattus</i> (Μαυροποντικός) ?										
<i>Rattus norvegicus</i> (Δεκαποτής) *										
<i>Mus domesticus</i> (Σταχτοποντικός) *										
<i>Vulpes vulpes</i> (Αλεπού) *									+	X
<i>Mustela nivalis</i> (Νυκρίτσα) *					III					X
<i>Martes foina</i> (Κουνάβι) *					III					
<i>Meles meles</i> (Ασβός) *										
<i>Lutra lutra</i> (Βύδρα) *	II-IV	V	V		II		I	+	+	

- \* Είδη η παρουσία των οποίων είναι επιβεβαιωμένη (βιβλιογραφία, προσωπικές ανακοινώσεις και παρατηρήσεις του γράφοντος)
- \*\* Είδη που αναφέρονται στο δελτίο NATURA της περιοχής (Γεωργιάδης και συνεργ 1995)
- ? Είδη τα οποία αναφέρονται ως παρόντα στον ευρύτερο χώρο της Στερεάς Ελλάδας (Corbet et al 1980) και τα οποία είναι πιθανό να απαντώνται και στην περιοχή της Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας

**Πίνακας Π.2.α. :** Τα πουλιά της περιοχής Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας και το θεσμικό καθεστώς προστασίας τους.

**Επεξηγήσεις συμβόλων :**

- 79/409 : Οδηγία 79/409 της Επιτροπής Ευρωπ. Κοινοτήτων για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας.
- I : Παράρτημα 1 της οδηγίας (ANNEX I) της οδηγίας. Περιλαμβάνει τα αυστηρά προστατευόμενα είδη για τα οποία πίστη απαιτείται και προστασία των οικοτόπων τους.
- II/1 : Παράρτημα 2α (ANNEX II/1) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων επιτρέπεται το κυνήγι στην περιοχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- II/2 : Παράρτημα 2β (ANNEX II/2) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων μπορεί να επιτρέπεται το κυνήγι σε συγκεκριμένα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- HeReDe : Ελληνικός Κόκκινος Κατάλογος (Hellenic Red Data Book) των απειλούμενων σπονδυλοζώων. Καρανδινός και συνεργ. 1992. Ελλην. Ζωολ. Εταιρία.
- EuReDa : Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος των παγκοσμίως απειλούμενων ζώων και φυτών. Ευρορεπ. Economic Community, United Nations.
- Ex : Εκκλιπόντα  
E : Κινδυνεύοντα  
E1 : Άμεσα κινδυνεύοντα  
E2 : Μη άμεσα κινδυνεύοντα  
V : Τρωτά  
R : Σπάνια  
I : Απροσδιόριστα  
K : Ανεπαρκώς γνωστά  
L : Τοπικά απειλούμενα  
Rev: Απειλούμενα αλλά υπό αναθεώρ
- IUCN : Κόκκινος κατάλογος των απειλούμενων ζώων. Διεθνής Ένωση Διατήρησης της φύσης (IUCN).  
CR : Κρισιμώς κινδυνεύοντα  
EN : Κινδυνεύοντα  
VU : Τρωτά  
LR : Είδη χαμηλού κινδύνου  
DD : Ανεπαρκώς γνωστά είδη
- Bern : Σύμβαση Βέρνης (1979) για την προστασία της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων. Συμβούλιο της Ευρώπης.  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Αυστηρά προστατευόμενα είδη χλωρίδας  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας  
III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Προστατευόμενα είδη πανίδας
- Bonn : Σύμβαση Βόννης (1979) για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών των αγρίων ζώων  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Κινδυνεύοντα μεταναστευτικά είδη.  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Μεταναστευτικά είδη υποκειμενα σε ειδικές συμφωνίες
- CITES : Σύμβαση της Ουάσιγκτον (1973) για το διεθνές εμπόριο κινδυνευόντων ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Είδη με πολύ αυστηρούς περιορισμούς  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Είδη με ειδικά πιστοποιητικά  
III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Φυτά με εθνικούς περιορισμούς
- KORINE πδ67-81 : Πρόγραμμα βιοτόπων (1988).  
Προεδρικό διάταγμα 87/1981 "Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της ερευνής επ αυτών". ΥΑ 414985/29.11.85. "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας".
- ενδ-υπο : Ενδημικό είδος ή υποείδος

ΕΙΔΟΣ	79 — 409	HeI Red Data	Euro Red Data	IJ C N	Be m	Bo nn	CI TE S	KO RI NE	πδ 67 81	ενδ — υπο
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Νανοβουτηχτάρι)					III					
<i>Podiceps cristatus</i> (Σκουροβουτηχτάρι)					II					
<i>Podiceps nigricollis</i> (Μαυροβουτηχτάρι)		K			II			+	+	
<i>Botaurus stellaris</i> (Ήτταρος)	I	I			II	II		+		
<i>Icthyophaga minutus</i> (Μικροτοσκινιάς)	I				II			+	+	
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Νυχτοκόρακας)	I	K			II			+	+	
<i>Ardeola galloides</i> (Κρυπτοτοσκινιάς)	I				II		III	+		
<i>Egretta garzetta</i> (Λευκοτοσκινιάς)	I				II		III	+	+	
<i>Egretta alba</i> (Αργυροτοσκινιάς)	I	E2			III					
<i>Ardea cinerea</i> (Σταχτοτοσκινιάς)	I				II	II		+	+	
<i>Ardea purpurea</i> (Πορφυροτοσκινιάς)	I	V			II	II		+	+	
<i>Plegadis falcinellus</i> (Χαλκόκοτα)	I	E1			II	II		+	+	

<i>Cygnus olor</i> (Κύνος)	II-2				III	II							
<i>Anas penelope</i> (Σφιριγτάρι)	II-1				III	II	III						
<i>Anas clypeata</i> (Χουλιαρόπαπια)	II-1				III	II	III						
<i>Anas strepera</i> (Καπακλής)	II-1	K			III	II							
<i>Anas crecca</i> (Κιρκίρι)	II-1				III	II	III						
<i>Anas platyrhynchos</i> (Πρασινοκέφαλη)	II-2				III	II							
<i>Anas querquedula</i> (Σαρσέλα)	II-1				III	II	III						
<i>Netta rufina</i> (Φερεντίτι)	II-2	R			III	II							
<i>Aythya ferina</i> (Γκισόρι)	II-1	K			III	II							
<i>Aythya fuliginea</i> (Μαυροκέφαλη)	II-1				III	II							
<i>Aythya nyroca</i> (Βαλτόπαπια)	I		V	Vu	III	II	III		+				
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i> (Σφηκιάρης)	I				II	II	II		+	+			
<i>Gyps fulvus</i> (Όρνιο)	I				II	II	II		+	+			
<i>Circus gallicus</i> (Φιδαιτός)	I				II	II	II		+	+			
<i>Circus aeruginosus</i> (Καμόκιρκος)	I	V			II	II	II		+	+			
<i>Circus cyaneus</i> (Βαλτόκιρκος)	I				II	II	II		+	+			
<i>Circus macrourus</i> (Στεπόκιρκος)	I			Lr	II	II	II		+				
<i>Circus pygargus</i> (Λιβαδόκιρκος)	I	E1			II	II	II		+	+			
<i>Accipiter nisus</i> (Ταχλογέρακο)	I				II	II	II		+				
<i>Accipiter brevipes</i> (Σαίτι)	I				II	II	II		+				
<i>Buteo buteo</i> (Γερακίνα)	I				II	II	II		+				
<i>Hieraeetus fasciatus</i> (Σπιζαιτός)	I	V			II	II	II		+	+			
<i>Falco tinnunculus</i> (Βραχοκιρκινέζο)					II	II	II						
<i>Falco vespertinus</i> (Μαυροκιρκινέζο)					II	II	II		+	+			
<i>Falco subbuteo</i> (Δεντρογέρακο)					II	II	II		+	+			
<i>Falco peregrinus</i> (Πετρίτης)					II	II	II						
<i>Alectoris graeca</i> (Πετροπέρδικα)	II-1				III					+			
<i>Coturnix coturnix</i> (Ορτύκι)	II-2	K			III	II							
<i>Rallus aquaticus</i> (Νεροκοτσέλα)	II-2				III								
<i>Porzana porzana</i> (Στυκτοπούλαδα)	I				II	II				+			
<i>Gallinula chloropus</i> (Νερόκοτα)	II-2				III								
<i>Fulica atra</i> (Φαλαρίδα)	II-1				III	II							
<i>Vanelius vanellus</i> (Καλημάνα)	II-2				III	II							
<i>Calidris minuta</i> (Νανοσκαλιόδρα)					II	II							
<i>Calidris ferruginosa</i> (Δρεπανοσκαλιόδρα)					II	II							
<i>Philomachus rugosus</i> (Μαχητής)	I/II-2				III								
<i>Gallinago gallinago</i> (Μπεκατσιό)	II-1				III	II							
<i>Scolopax rusticola</i> (Μπεκάτσα)	II-1				III								
<i>Limosa limosa</i> (Λιμόζο)	II-2				III	II							
<i>Tringa erythropus</i> (Μαυρότριγγας)	II-2				III	II							
<i>Tringa stagnatilis</i> (Βαλτότριγγας)		K			II	II							
<i>Tringa nebularia</i> (Πρασινοσκέλης)	II-2				III	II							
<i>Tringa glareola</i> (Λασπότριγγας)	I				II	II				+	+		
<i>Actitis hypoleucos</i> (Ποταμότριγγας)					III	II							
<i>Larus ridibundus</i> (Καστανοκέφαλος γλάρος)	II-2				III								
<i>Larus cachinnans</i> (Ασπυγλάρος)					III								
<i>Chlidonias hybridus</i> (Μουστακογλάρονο)	I	V			II					+			
<i>Chlidonias niger</i> (Μαυρογλάρονο)	I	V			II	II				+	+		
<i>Chlidonias leucorhynchus</i> (Αργυρογλάρονο)					II	II							
<i>Columba livia</i> (Αγριοπερίστερο)	II-1				III		III						
<i>Columba palumbus</i> (Φάσσα)	II-1				II								
<i>Streptopelia decaocto</i> (Δεκοχτούρα)	II-2				III								
<i>Streptopelia turtur</i> (Τρυγόνι)	II-2				III		III						
<i>Cuculus canorus</i> (Κούκος)					III					I			
<i>Tyto alba</i> (Τυτώ)					II		II						
<i>Otus scops</i> (Γκιώνης)					II								X
<i>Bubo bubo</i> (Μπαϊκός)	I				II		II			+	+		
<i>Athene noctua</i> (Κουκουβάγια)					II		II						
<i>Strix aluco</i> (Χουχουριστής)					II		II						
<i>Asio otus</i> (Νανόμπουφος)					II		II			+			
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Γιδόβύζι)	I				II					I			
<i>Apus apus</i> (Σταχτάρα)					III								
<i>Apus melba</i> (Σκεπαρνάς)					II								
<i>Alcedo atthis</i> (Αλκυόνη)	I				II					+	+		

<i>Coracias garrulus</i> (Χαλκοκουρούνα)	I	V			II	II		+		
<i>Upupa epops</i> (Γοαλοπετεινός)					II					
<i>Jynx torquilla</i> (Στραβολαίμης)					II					
<i>Dendrocopos major</i> (Παρδαλοτουκλιτάρια)					II					
<i>Dendrocopos medius</i> (Μεσοτουκλιτάρια)	I				II			+		
<i>Dendrocopos minor</i> (Νανοτουκλιτάρια)					II					
<i>Galeiida cristata</i> (Κατσουλιέρης)					III					
<i>Lullula arborea</i> (Δεντροσταρήθρα)	I				III			+		
<i>Alauda arvensis</i> (Σταρήθρα)	II-2				III					
<i>Hirundo rustica</i> (Χελιδόνι)					II					
<i>Hirundo daurica</i> (Δεντροχελιδόνα)					II					
<i>Delichon urbica</i> (Σπιτοχελιδόνα)					II					
<i>Anthus campestris</i> (Χαμοκλάδα)	I				II					
<i>Anthus trivialis</i> (Δεντροκελάδα)					II					
<i>Anthus pratensis</i> (Λιβαδοκελάδα)					II					
<i>Anthus cervinus</i> (Κοκκινοκελάδα)					II					
<i>Anthus spinoletta</i> (Νεροκελάδα)					II					
<i>Motacilla flava</i> (Κιτρινοσουσουράδα)					II					
<i>Motacilla cinerea</i> (Σταχτοσουσουράδα)					II					
<i>Motacilla alba</i> (Λευκοσουσουράδα)					II					
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Τριποκράχτης)	II-2				III	II				
<i>Prunella modularis</i> (Θαμνομάλτης)					II					
<i>Cercotrichas galactotes</i> (Κουκραθόνι)					II					
<i>Erithacus rubecula</i> (Κοκκινολαίμης)					II					
<i>Luscinia megarhynchos</i> (Αηδόνι)					II					
<i>Phoenicurus ochruros</i> (Καρβουνιάρης)					II					
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Κοκκινούρης)					II					
<i>Saxicola rubetra</i> (Καστανολαίμης)					II					
<i>Saxicola torquata</i> (Μαυρολαίμης)					II					
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Σταχτοπετρόκλης)					II					X
<i>Oenanthe hispanica</i> (Ασπροκάλια)					II					
<i>Monticola solitarius</i> (Γαλαζοκότσικρας)					II					
<i>Turdus merula</i> (Κότσικρας)	II-2				III					X
<i>Turdus philomelos</i> (Τσίχλα)	II-2				III					
<i>Cettia cetti</i> (Ψευθαηδόνι)					II					
<i>Cisticola juncidis</i> (Κιστικώλη)		K			II					
<i>Locustella luscinioides</i> (Καλαμοτριλιστής)		K			II					
<i>Acrocephalus melanoprosopus</i> (Μουστακοποταμίδα)	I	R			II			+		
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Βουρλοποταμίδα)					II					
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Καλαμοποταμίδα)					II					
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Τσίχλοποταμίδα)					II					
<i>Hippolais pallida</i> (Όγκροστριτοίδα)					II					
<i>Hippolais olivetorum</i> (Λιοστριτοίδα)	I				II			+		
<i>Hippolais icterina</i> (Κιτρινοστριτοίδα)					II					
<i>Sylvia cantillans</i> (Κοκκίνοστροβάκος)					II					
<i>Sylvia melanocephala</i> (Μαυροστροβάκος)					II					X
<i>Sylvia curruca</i> (Λαλοστροβάκος)					II					
<i>Sylvia communis</i> (Θαμνοστροβάκος)					II					
<i>Sylvia borin</i> (Κηποστροβάκος)					II					
<i>Sylvia atricapilla</i> (Μαυροσκούκης)					II					
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Δασοφυλλοσκόπος)					II					
<i>Phylloscopus collybita</i> (Δεντροφυλλοσκόπος)					II					
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Θαμνοφυλλοσκόπος)					II					
<i>Regulus ignicapillus</i> (Βασίλισκος)					II					
<i>Muscicapa striata</i> (Μυγοχάφτης)					II	II				
<i>Ficedula parva</i> (Νανομυγοχάφτης)	I				II	II		+		
<i>Ficedula semitorquata</i> (Δρυομυγοχάφτης)		R			II	II		+		
<i>Ficedula albicollis</i> (Κρικομυγοχάφτης)	I				II	II		+		
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Μαυρομυγοχάφτης)					II	II				
<i>Parus biarmicus</i> (Μουστακαλής)					II					
<i>Aegithalos caedatus</i> (Αιγιθαλός)					III					
<i>Parus lugubris</i> (Κλειδωνός)					II					
<i>Parus caeruleus</i> (Γαλαζοπαπαδίτσα)					II					
<i>Parus major</i> (Καλόγερος)					II					X

<i>Sitta europaea</i> (Δεντροσοπανάκος)					II					
<i>Sitta neumayer</i> (Βραχοσοπανάκος)					II					
<i>Corthis brachydactyla</i> (Καμποδεντροβάτης)					II					
<i>Remiz randuinus</i> (Σακουλοπαπαδίτσα)					III					
<i>Oriolus oriolus</i> (Συκοφάγος)					II					
<i>Lanius collurio</i> (Αετομάχος)	I				II				+	
<i>Lanius minor</i> (Γαιδουροκεφαλός)	I	K			II				+	
<i>Lanius senator</i> (Κοκκινοκεφαλός)					II					
<i>Garrulus glandarius</i> (Κίσσα)										X
<i>Pica pica</i> (Καρακάξα)										
<i>Corvus monedula</i> (Κάργια)										
<i>Corvus corone</i> (Κουρούνα)										
<i>Sturnus vulgaris</i> (Ψαρόνι)										
<i>Passer domesticus</i> (Σπουργίτης)										
<i>Passer hispaniolensis</i> (Χωραφροσπουργίτης)					III					
<i>Passer montanus</i> (Δεντροσπουργίτης)					III					
<i>Fringilla coelebs</i> (Σπίνος)					III					X
<i>Serinus serinus</i> (Σκαρθάκι)					II					
<i>Carduelis chloris</i> (Φλώρος)					II					
<i>Carduelis carduelis</i> (Καρδερίνα)					II					
<i>Carduelis spinus</i> (Λούγαρο)					II					
<i>Carduelis cannabina</i> (Φανέτο)					II					
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Χοντρομύτης)					II					
<i>Emberiza cirius</i> (Σιρλοτσιχλονο)					II					
<i>Emberiza cia</i> (Βουνοτσιχλονο)					II					
<i>Emberiza hortulana</i> (Βλάχος)	I				III				I	
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Καλαμοτσιχλονο)					II					
<i>Emberiza melanocephala</i> (Αμπελουργός)					II					
<i>Miliaria calandra</i> (Τσιφτάς)					II					

**Πίνακας Π.2.β.** : Εποχιακή παρουσία και πληθυσμιακά δεδομένα των πουλιών της περιοχής Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας.

**Επεξηγήσεις συμβόλων :**

ΧΕΙΜ : Παρόν κατά τη χειμερινή περίοδο  
 ΑΝΟΙ : Παρόν κατά την εαρινή περίοδο  
 ΚΑΛΟ : Παρόν κατά τη θερινή περίοδο  
 ΦΘΙΝ : Παρόν κατά τη φθινοπωρινή περίοδο  
 ΦΩΛ : Φωλιάζει στην περιοχή

A : Πληθυσμός μεταξύ 15% και 100% του συνολικού εντός εθνικών ορίων  
 B : Πληθυσμός μεταξύ 2% και 15% του συνολικού εντός εθνικών ορίων  
 Γ : Πληθυσμός μικρότερος του 2% του συνολικού εντός εθνικών ορίων  
 Δ : Απλή παρουσία του είδους με μικρό πληθυσμό (ασήμαντο σε σύγκριση με τον ευρισκόμενο εντός εθνικών ορίων στην εκάστοτε εποχή)

79/409 : Είδος που ανήκει στο προσάρτημα 1 (ANNEX I) της Οδηγίας 79/409 της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων για τη διατήρηση της ορνιθοπανίδας, στο οποίο περιλαμβάνονται τα σπάνια ή απειλούμενα είδη.  
 I : Παράρτημα 1 της οδηγίας (ANNEX II) της οδηγίας. Περιλαμβάνει τα αυστηρά προστατευόμενα είδη για τα οποία πίσως απαιτείται και προστασία των οικοτόπων τους.  
 II/1 : Παράρτημα 2α (ANNEX II/1) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων επιτρέπεται το κυνήγι στην περιοχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης.  
 II/2 : Παράρτημα 2β (ANNEX II/2) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων μπορεί να επιτρέπεται το κυνήγι σε συγκεκριμένα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΕΙΔΟΣ	79 --- 409	ΧΕΙΜ	ΑΝΟΙ	ΚΑΛΟ	ΦΘΙΝ	ΦΩΛ
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Νανοβουτηχτάρι)		Γ	Γ	Γ	Γ	Γ
<i>Podiceps cristatus</i> (Σκουροβουτηχτάρι)		Γ			Γ	
<i>Podiceps nigricollis</i> (Μαυροβουτηχτάρι)		B			B	
<i>Botaurus stellaris</i> (Ηταυρος)	I	Δ	Δ	?	Δ	?
<i>Ixobrychus minutus</i> (Μικροτσικνιάς)	I		Δ	Γ	Δ	Γ
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Νυκτοκόρακας)	I		Δ		Δ	
<i>Ardeola railoides</i> (Κρυπτοτσικνιάς)	I		Δ	Γ	Δ	Γ
<i>Egretta garzetta</i> (Λευκοτσικνιάς)	I		Δ		Δ	
<i>Egretta alba</i> (Αργυροτσικνιάς)	I		?		?	
<i>Ardea cinerea</i> (Σταχτοτσικνιάς)	I	Δ	Δ		Δ	
<i>Ardea purpurea</i> (Πορφυροτσικνιάς)	I		Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Plegadis falcinellus</i> (Χαλκόκοτα)	I		Γ		Δ	
<i>Cygnus olor</i> (Κύκνος)	II-2	Δ				
<i>Anas cyreata</i> (Χουλιάροπαπια)		Δ				
<i>Anas penelope</i> (Σφυριχτάρι)	II-1	Δ				
<i>Anas strepera</i> (Καπακλής)	II-1	Δ				
<i>Anas crecca</i> (Κιρκίρι)	II-1	Δ				
<i>Anas platyrhynchos</i> (Πρασινοκέφαλη)	II-2	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Netta rufina</i> (Φερεντίνι)		Γ				
<i>Anas querquedula</i> (Σαρσέλα)	II-1		Γ		Δ	
<i>Aythya fuligula</i> (Μαυροκέφαλη)		B				
<i>Aythya ferina</i> (Γκιόαρι)	II-1	B				
<i>Aythya nyroca</i> (Βαλτόπαπια)	I		Δ	?		?
<i>Pernis ptilorhynchus</i> (Σφηκιάρης)	I		Δ		Δ	
<i>Gyps fulvus</i> (Όρνιο)	I	B	B		B	
<i>Circus cyaneus</i> (Φιδαστός)	I		Δ		Δ	



<i>Circus aeruginosus</i> (Καμόκιρκος)	I	Γ	Β	?	Γ	
<i>Circus cyaneus</i> (Βαλτόκιρκος)	I	Δ				
<i>Circus macrourus</i> (Στεπόκιρκος)	I		Δ			
<i>Circus pygargus</i> (Λιβαδόκιρκος)	I		Δ			
<i>Accipiter nisus</i> (Τουλογιέρακο)		Δ				
<i>Accipiter brevipes</i> (Σαίτι)	I		Δ	?		
<i>Buteo buteo</i> (Γερακίνα)		Δ	Δ		Δ	
<i>Hieraetus fasciatus</i> (Σπιζαετός)	I	Δ	?	?	?	?
<i>Falco tinnunculus</i> (Βραχοκιρκίνεζο)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Falco vespertinus</i> (Μαυροκιρκίνεζο)			Δ			
<i>Falco subbuteo</i> (Δεντρογιέρακο)			Δ			
<i>Falco peregrinus</i> (Πετρίτης)		Δ				
<i>Alectoris graeca</i> (Πετροπέροδικα)	II-1	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Coturnix coturnix</i> (Ορτύκι)	II-2	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Rallus aquaticus</i> (Νεροκοτσέλα)	II-2	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Porzana porzana</i> (Στικτοπούλαδα)	I	Δ	Δ	?	Δ	?
<i>Gallinula chloropus</i> (Νερόκοτα)	II-2	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Fulica atra</i> (Φαλαργίδα)	II-1	Δ	Γ	Δ	Δ	Δ
<i>Vanellus vanellus</i> (Καλημάνα)	II-2	Δ				
<i>Calidris minuta</i> (Νανοσκαλίδρα)			Δ		Δ	
<i>Calidris ferruginea</i> (Δρεπανοσκαλίδρα)			Δ		Δ	
<i>Philomachus pugnax</i> (Μαχητής)	I/II-2		Γ		Δ	
<i>Gallinago gallinago</i> (Μπεκατόνι)	II-1	Δ	Δ		Δ	
<i>Gallinago media</i> (Διπλομπεκάταινο)	I		Δ			
<i>Scolopax rusticola</i> (Μπεκάτσα)	II-1	Δ				
<i>Limosa limosa</i> (Λιμόζα)	II-2		Γ		Δ	
<i>Tringa erythropus</i> (Μαυρότρυγας)	II-2		Δ		Δ	
<i>Tringa stagnatilis</i> (Βαλτότρυγας)			Δ		Δ	
<i>Tringa nebularis</i> (Γιρασινοσκέλης)	II-2	Δ	Δ		Δ	
<i>Tringa glareola</i> (Λασπότρυγας)	I		Γ		Δ	
<i>Actitis hypoleucos</i> (Ποταμότρυγας)		Δ	Δ		Δ	
<i>Larus ridibundus</i> (Καστανοκέφαλος γλάρος)	II-2	Δ				
<i>Larus caochinans</i> (Ασημόγλαρος)		Δ	Δ		Δ	
<i>Chlidonias hybridus</i> (Μουστακογλάρονο)	I		Δ		Δ	
<i>Chlidonias niger</i> (Μαυρογλάρονο)	I		Γ		Γ	
<i>Chlidonias leucorheus</i> (Αργυρογλάρονο)			Γ		Δ	
<i>Columba livia</i> (Αγριοπερίστερο)	II-1	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Columba palumbus</i> (Φάσσα)	II-1	Δ			Δ	
<i>Streptopelia decaocto</i> (Δεκοχτούρα)	II-2	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Streptopelia turtur</i> (Τρυγόνι)	II-2		Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Cuculus canorus</i> (Κούκος)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Tyto alba</i> (Τυτώ)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Otus scops</i> (Γκιώνης)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Bubo bubo</i> (Μπούφος)	I	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Athene noctua</i> (Κουκουβάγια)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Strix aluco</i> (Χουχουριστής)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Asio otus</i> (Νανόμπουκος)			Δ	Δ	Δ	?
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Γιδοβύζι)	I		Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Apus apus</i> (Σταχτάρα)			Δ		Δ	
<i>Apus melba</i> (Σκεπαρνάς)			Δ		Δ	
<i>Alcedo atthis</i> (Αλκυόνη)	I				Δ	
<i>Coracias garrulus</i> (Χαλκοκουρούνα)	I		Δ			
<i>Upupa epops</i> (Γσαλαπιτεινός)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Jynx torquilla</i> (Στραβολαίμης)					Δ	
<i>Dendrocopos major</i> (Παρδαλοτσιλιτάρα)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Dendrocopos medius</i> (Μεσοτσιλιτάρα)	I	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Dendrocopos minor</i> (Νανοτσιλιτάρα)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Galerida cristata</i> (Κατσουλιέρης)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Lullula arborea</i> (Δεντροσταρήθρα)	I	Δ			Δ	
<i>Alauda arvensis</i> (Σταρήθρα)	II-2	Δ			Δ	
<i>Hirundo rustica</i> (Χελιδόνι)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Hirundo daurica</i> (Δεντροχελιδόνο)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Delichon urbica</i> (Σπιτοχελιδόνο)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Anthus campestris</i> (Χαμοκελάδα)	I		Δ		Δ	

<i>Anthus trivialis</i> (Δεντροκελάδα)			Δ		Δ	
<i>Anthus pratensis</i> (Λιβαδοκελάδα)		Δ				
<i>Anthus cervinus</i> (Κοκκινοκελάδα)			Δ		Δ	
<i>Anthus spinoletta</i> (Νεροκελάδα)		Δ				
<i>Motacilla flava</i> (Κιτρινοσουσουράδα)			Δ		Δ	
<i>Motacilla cinerea</i> (Σταχτοσουσουράδα)		Δ				
<i>Motacilla alba</i> (Λευκοσουσουράδα)		Δ	?	?	?	?
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Τρυποφράχτης)	II-2	Δ				
<i>Prunella modularis</i> (Θαμνοφάλτης)		Δ				
<i>Erithacus rubecula</i> (Κοκκινολαίμης)		Δ				
<i>Luscinia megarhynchos</i> (Αηδόνη)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Phoenicurus ochruros</i> (Καρβουνιάρης)		Δ				
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Κοκκινούρης)			Δ		Δ	
<i>Saxicola rubetra</i> (Καστανολαίμης)			Δ		Δ	
<i>Saxicola torquata</i> (Μαυρολαίμης)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Σταχτοπετρόκλης)			Δ		Δ	
<i>Oenanthe hispanica</i> (Ασπροκώλα)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Monticola solitarius</i> (Γαλαζοκότακρας)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Turdus merula</i> (Κότακρας)	II-2	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Turdus philomelos</i> (Τσίχλα)	II-2	Δ				
<i>Cettia cetti</i> (Ψευταηδόνη)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Cisticola juncidis</i> (Κιστικόλη)		Δ	Δ	?	Δ	?
<i>Locustella luscinioides</i> (Καλαμοτριλιστής)			Δ		Δ	
<i>Acrocephalus melanoprogon</i> (Μουστακοποταμίδα)	I	Δ				
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Βουρλοποταμίδα)			Δ		Δ	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Καλαμοποταμίδα)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Ταχλοποταμίδα)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Hippolais pallida</i> (Σηροστριτσίδα)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Hippolais olivetorum</i> (Λιοστριτσίδα)	I		Δ			
<i>Hippolais icterina</i> (Κιτρινοστριτσίδα)			Δ		Δ	
<i>Sylvia cantillans</i> (Κοκκίνοτσιροβάκος)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Sylvia melanocephala</i> (Μαυροτσιροβάκος)	Δ		Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Sylvia curruca</i> (Λαλοτσιροβάκος)			Δ		Δ	
<i>Sylvia communis</i> (Θαμνοτσιροβάκος)			Δ			
<i>Sylvia borin</i> (Κηποτσιροβάκος)			Δ		Δ	
<i>Sylvia atricapilla</i> (Μαυροσκούφης)	Δ					
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Δασοφυλλοσκόπος)			Δ		Δ	
<i>Phylloscopus collybita</i> (Δεντροφυλλοσκόπος)	Δ					
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Θαμνοφυλλοσκόπος)			Δ		Δ	
<i>Regulus ignicapillus</i> (Βασιλάκος)		Δ				
<i>Muscicapa striata</i> (Μυγοχάφτης)			Δ		Δ	
<i>Ficedula semitorquata</i> (Δρυομυγοχάφτης)	I		Δ			
<i>Ficedula albicollis</i> (Κρικομυγοχάφτης)	I		Δ			
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Μαυρομυγοχάφτης)			Δ			
<i>Panurus biarmicus</i> (Μουστακαλής)					Δ	
<i>Aegithalos caedatus</i> (Αιγίθαλος)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Parus lugubris</i> (Κλειδωνάς)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Parus caeruleus</i> (Γαλαζοπαπαδίτσα)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Parus major</i> (Καλόγερος)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Sitta europaea</i> (Δεντροτσιροπανάκος)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Sitta neumayer</i> (Βραχοτσιροπανάκος)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Certhia brachydactyla</i> (Καμποδεντροβάτης)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Remiz pendulinus</i> (Σακουλοπαπαδίτσα)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Oriolus oriolus</i> (Συκοφάγος)			Δ		Δ	
<i>Lanius collurio</i> (Αετομάχος)	I		Δ		Δ	
<i>Lanius minor</i> (Γαιδουροκεφαλός)	I		Δ		Δ	
<i>Lanius senator</i> (Κοκκινοκεφαλός)			Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Garrulus glandarius</i> (Κίσσα)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Pica pica</i> (Καρακάξα)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Corvus monedula</i> (Κάργισ)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Corvus corone</i> (Κουράινα)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Sturnus vulgaris</i> (Ψαρόνι)		Δ				

<i>Passer domesticus</i> (Σπουργίτης)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Passer hispaniolensis</i> (Χωραφοσπουργίτης)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Passer montanus</i> (Δεντροσπουργίτης)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Fringilla coelebs</i> (Σπίνος)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Serinus serinus</i> (Σκαρδάκι)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Carduelis chloris</i> (Φλώρος)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Carduelis carduelis</i> (Καρδερίνα)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Carduelis spinus</i> (Λούγαρο)		Δ				
<i>Carduelis cannabina</i> (Φανέτο)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Χοντρομούτης)		Δ			Δ	
<i>Emberiza cirius</i> (Σιρλοτσιχλονο)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
<i>Emberiza cia</i> (Βουνοτσιχλονο)		Δ				
<i>Emberiza hortulana</i> (Ελάχος)	1		Δ			
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Καλαμοτσιχλονο)		Δ				
<i>Emberiza melanocephala</i> (Αμπελουργός)				Δ	Δ	?
<i>Miliaria calandra</i> (Τσιφτάς)		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ

**Πίνακας Π.3.** : Τα είδη των ερπετών της περιοχής Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας και θεσμικό καθεστώς προστασίας τους.

Επεξηγήσεις συμβόλων :

- 92-43** : Οδηγία 92/43 του Συμβουλίου της Ευρ. Ένωσης για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
**II** : Παράρτημα 2 (ANNEX II) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η προστασία απαιτεί τον καθορισμό ειδικών περιοχών προστασίας.  
**IV** : Παράρτημα 4 (ANNEX IV) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη που απαιτούν αυστηρή προστασία.  
**V** : Παράρτημα 5 (ANNEX V) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η εκμετάλλευση μπορεί να υπόκειται σε μέτρα διαχείρισης.  
 \* : Είδη πρωτεριάτητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση
- HeReDa** : Ελληνικός Κόκκινος Κατάλογος (Hellenic Red Data Book) των απειλούμενων σπονδυλοζώων. Καρανδενός και συνεργ. 1992. Ελλην. Ζωολ. Εταιρεία.
- EuReDa** : Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος των παγκοσμίως απειλούμενων ζώων και φυτών. Ευρορεδά Economic Community, United Nations.  
**Ex** : Εκκλιπόντα  
**E** : Κινδυνεύοντα  
**E1** : Άμεσα κινδυνεύοντα  
**E2** : Μή άμεσα κινδυνεύοντα  
**V** : Τρωτά  
**R** : Σπάνια  
**I** : Απροσδιόριστα  
**K** : Ανεπαρκώς γνωστά  
**L** : Τοπικά απειλούμενα  
**Rev**: Απειλούμενα αλλά υπό αναθεώρηση
- IUCN** : Κόκκινος κατάλογος των απειλούμενων ζώων. Διεθνής Ένωση Διατήρησης της Φύσης (IUCN).  
**CR** : Κρισίμως κινδυνεύοντα  
**EN** : Κινδυνεύοντα  
**VU** : Τρωτά  
**LR** : Είδη χαμηλού κινδύνου  
**DD** : Ανεπαρκώς γνωστά είδη
- Bern** : Σύμβαση Βέρνης (1979) για την προστασία της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων. Συμβούλιο της Ευρώπης.  
**I** : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Αυστηρά προστατευόμενα είδη χλωρίδας  
**II** : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας  
**III** : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Προστατευόμενα είδη πανίδας
- Bonn** : Σύμβαση Βόννης (1979) για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών των αγρών ζώων  
**I** : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Κινδυνεύοντα μεταναστευτικά είδη.  
**II** : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Μεταναστευτικά είδη υποκείμενα σε ειδικές συμφωνίες
- CITES** : Σύμβαση της Ουάσιγκτον (1973) για το διεθνές εμπόριο κινδυνευόντων ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
**I** : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Είδη με πολύ αυστηρούς περιορισμούς  
**II** : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Είδη με ειδικά πιστοποιητικά  
**III** : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Φυτά με εθνικούς περιορισμούς
- KORINE** : Πρόγραμμα βιοτόπων (1988).
- πδ67-81** : Προεδρικό διάταγμα 67/1981 "Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της ερευνής επί αυτών". ΥΑ 414985/29.11.85. "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας".
- ενδ-υπο** : Ενδημικό είδος ή υποείδος

ΕΙΔΟΣ	92 —43	He Re Da	Eu Re Da	U CN	Be m	Bo nn	CI TE S	KO RI NE	π5 67 81	ενδ — ση
<i>Emys orbicularis</i> (Βαλτοχελώνα) *	II-IV			Lr	II			+	+	
<i>Mauremys caspica</i> (Ποταμοχελώνα ή Καναλοχελώνα) *	II-IV				II			+	+	
<i>Testudo hermanni</i> (Ουλυχοχελώνα ή Λιβαδοχελώνα) ?	II-IV		V	Lr	II		II	+	+	
<i>Crotodactylus kotschyi</i> (Κυρτοδάχτυλος) **					II			+	+	X
<i>Hemidactylus turcicus</i> (Τουρκοσαμμιαμίδι, Μολυντήρι) *					III				+	
<i>Anguis fragilis</i> (Κονάκι) *					III				+	
<i>Orphisaurus apodus</i> (Τυφλίτης) *	IV				II					
<i>Abiepharus kitaibelii</i> (Αβλέφαρος) **	IV				II			+		
<i>Lacerta trilineata</i> (Τρανόσαυρα) **	IV				II				+	X
<i>Lacerta viridis</i> (Πρασινόσαυρα) *	IV				II				+	
<i>Podarcis muralis</i> (Τοιχοσαυρα) ?	IV				II				+	
<i>Podarcis taurica</i> (Βαλκανόσαυρα) *	IV				II				+	X
<i>Typhlops vermicularis</i> (Τύφλωψ ή Σκουληκόφιδο) *					III					
<i>Eryx jaculus</i> (Αμμοβόρας, Λουρίτης) ?					III		II			
<i>Coluber gemonensis</i> (Δεντρογαλιά) *					II				+	X
<i>Coluber najadum</i> (Σαίτα) **	IV				II				+	X
<i>Elaphe longissima</i> (Γιατρόφιδο) ?	IV				II				+	X
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Νερολαφιάτης) **	II-IV				II				+	X
<i>Elaphe sirtis</i> (Σπιτόφιδο) *	II-IV			Dd	II				+	
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Σαπίτης) *					III				+	
<i>Natrix natrix</i> (Νερόφιδο) **					II				+	X
<i>Natrix tessellata</i> (Καναλόφιδο) *	IV				II				+	X
<i>Telescopus fallax</i> (Γατόφιδο, Αγίοφιδο) ?	IV				II				+	X
<i>Vipera ammodytes</i> (Οχιά αμμοδύτης ή Αστρίτης) *	IV				II					

- \* Είδη η παρουσία των οποίων είναι επιβεβαιωμένη (βιβλιογραφία, προσωπικές ανακοινώσεις και παρατηρήσεις του γράφοντος)
- \*\* Είδη που αναφέρονται στο δελτίο NATURA της περιοχής (Γεωργιάδης και συνεργ 1995)
- ? Είδη τα οποία αναφέρονται ως παρόντα στον ευρύτερο χώρο της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (Arnold et al. 1978) και τα οποία είναι πιθανό να απαντώνται και στην περιοχή της Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας

**Πίνακας Π.4.** : Τα είδη των αμφιβίων της περιοχής Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας και θεσμικό καθεστώς προστασίας τους.

ΕΙΔΟΣ	92 — 43	He Re De	Eu Re De	IU CN	Be m	B on n	CI TES	KO RI NE	πδ 87 81	ενδ — υπ
<i>Triturus vulgaris</i> (Τελματοτρίτωνας) ?					III				+	
<i>Bufo bufo</i> (Κοινός Φρύνος)					III				+	
<i>Bufo viridis</i> (Πρασινόφρυκος)	IV				II			+	+	X
<i>Hyla arborea</i> (Δενδροβάτραχος)	IV			Lr	II			+	+	
<i>Rana dalmatina</i> (Δαλματοβάτραχος)	IV				II			+	+	
<i>Rana graeca</i> (Ελληνοβάτραχος)	IV				III				+	
<i>Rana ridibunda</i> (Πρασινοβάτραχος) (αναφέρεται ως <i>Rana balcanica</i> )	V				III				+	

**Επεξηγήσεις συμβόλων :**

- ? : Είδη που αναφέρονται στον ευρύτερο χώρο της Αιτωλοακαρνανίας και πιθανόν απαντώνται και στην περιοχή Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας
- 92-43 : Οδηγία 92/43 του Συμβουλίου της Ευρ. Ένωσης για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
II : Παράρτημα 2 (ANNEX II) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η προστασία απαιτεί τον καθορισμό ειδικών περιοχών προστασίας.  
IV : Παράρτημα 4 (ANNEX IV) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη που απαιτούν αυστηρή προστασία.  
V : Παράρτημα 5 (ANNEX V) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η εκμετάλλευση μπορεί να υπόκειται σε μέτρα διαχείρισης.  
\* : Είδη πρωτεριάτητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση
- HeReDe : Ελληνικός Κόκκινος Κατάλογος (Hellenic Red Data Book) των απειλούμενων σπονδυλοζώων. Καρανιδένος και συνεργ. 1992. Ελλην. Ζωολ. Εταιρία.
- EuReDa : Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος των παγκοσμίως απειλούμενων ζώων και φυτών. European Economic Community, United Nations.  
Ex : Εκλιπόντα  
E : Κινδυνεύοντα  
E1 : Άμεσα κινδυνεύοντα  
E2 : Μη άμεσα κινδυνεύοντα  
V : Τρωτά  
R : Σπάνια  
I : Απροσδιόριστα  
K : Ανεπαρκώς γνωστά  
L : Τοπικά απειλούμενα  
Rev: Απειλούμενα αλλά υπό αναθεώρηση
- IUCN : Κόκκινος κατάλογος των απειλούμενων ζώων. Διεθνής Ένωση Διατήρησης της Φύσης (IUCN).  
CR : Κρισίμως κινδυνεύοντα  
EN : Κινδυνεύοντα  
VU : Τρωτά  
LR : Είδη χαμηλού κινδύνου  
DD : Ανεπαρκώς γνωστά είδη
- Bern : Σύμβαση Βέρνης (1979) για την προστασία της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων. Συμβούλιο της Ευρώπης.  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Αυστηρά προστατευόμενα είδη χλωρίδας  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας  
III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Προστατευόμενα είδη πανίδας
- Bonn : Σύμβαση Βόννης (1979) για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών των αγρίων ζώων  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Κινδυνεύοντα μεταναστευτικά είδη.  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Μεταναστευτικά είδη υποκειμένα σε ειδικές συμφωνίες
- CITES : Σύμβαση της Ουάσιγκτον (1973) για το διεθνές εμπόριο κινδυνευόντων ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Είδη με πολύ αυστηρούς περιορισμούς  
II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Είδη με ειδικά πιστοποιητικά  
III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Φυτά με εθνικούς περιορισμούς
- KORINE πδ87-81 : Πρόγραμμα βιοτόπων (1988).  
Προεδρικό διάταγμα 87/1981 "Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της ερευνής επ αυτών". ΥΑ 414985/29.11.85. "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας".
- ενδ-υπο : Ενδημικό είδος ή υποείδος

**Πίνακας Π.4.** : Τα είδη των αμφιβίων της περιοχής Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας και θεσμικό καθεστώς προστασίας τους.

ΕΙΔΟΣ	92 — 43	He Re De	Eu Re De	IU CN	Be m	B onn	CI TES	KO RI NE	πδ 87 81	ενδ — υπο
<i>Triturus vulgaris</i> (Τελματοτρίτωνας) ?					III				+	
<i>Bufo bufo</i> (Κοινός Φρύνος)					III				+	
<i>Bufo viridis</i> (Πρασινόφρυνος)	IV				II			+	+	
<i>Hyla arborea</i> (Δενδροβατραχάκι)	IV			Lr	II			+	+	X
<i>Rana dalmatina</i> (Δαλματοβάτραχος)	IV				II			+	+	
<i>Rana graeca</i> (Ελληνοβάτραχος)	IV				III				+	
<i>Rana ridibunda</i> (Πρασινοβάτραχος) (αναφέρεται ως <i>Rana balcanica</i> )	V				III					

**Επεξηγήσεις συμβόλων :**

- ? : Είδη που αναφέρονται στον ευρύτερο χώρο της Αιτωλοακαρνανίας και πιθανόν απαντώνται και στην περιοχή Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας
- 92-43 : Οδηγία 92/43 του Συμβουλίου της Ευρ. Ένωσης για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
 II : Παράρτημα 2 (ANNEX II) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η προστασία απαιτεί τον καθορισμό ειδικών περιοχών προστασίας.  
 IV : Παράρτημα 4 (ANNEX IV) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη που απαιτούν αυστηρή προστασία.  
 V : Παράρτημα 5 (ANNEX V) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η εκμετάλλευση μπορεί να υπόκειται σε μέτρα διαχείρισης.  
 \* : Είδη πρωτεροϊότητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση
- HeReDe : Ελληνικός Κόκκινος Κατάλογος (Hellenic Red Data Book) των απειλούμενων σπονδυλοζώων. Καρανδενός και συνεργ. 1992. Ελλην. Ζωολ. Εταιρία.
- EuReDa : Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος των παγκοσμίως απειλούμενων ζώων και φυτών. European Economic Community, United Nations.  
 Ex : Εκλιπόντα  
 E : Κινδυνεύοντα  
 E1 : Άμεσα κινδυνεύοντα  
 E2 : Μη άμεσα κινδυνεύοντα  
 V : Τρωτά  
 R : Σπάνια  
 I : Απροσδιόριστα  
 K : Ανεπαρκώς γνωστά  
 L : Τοπικά απειλούμενα  
 Rev: Απειλούμενα αλλά υπό αναθεώρηση
- IUCN : Κόκκινος κατάλογος των απειλούμενων ζώων. Διεθνής Ένωση Διατήρησης της Φύσης (IUCN).  
 CR : Κρισίμως κινδυνεύοντα  
 EN : Κινδυνεύοντα  
 VU : Τρωτά  
 LR : Είδη χαμηλού κινδύνου  
 DD : Ανεπαρκώς γνωστά είδη
- Bern : Σύμβαση Βέρνης (1979) για την προστασία της άγριας (ζώης και των φυσικών οικοτόπων. Συμβούλιο της Ευρώπης.  
 I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Αυστηρά προστατευόμενα είδη χλωρίδας  
 II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας  
 III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Προστατευόμενα είδη πανίδας
- Bonn : Σύμβαση Βόννης (1979) για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών των αγρίων ζώων  
 I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Κινδυνεύοντα μεταναστευτικά είδη.  
 II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Μεταναστευτικά είδη υποκειμένα σε ειδικές συμφωνίες
- CITES : Σύμβαση της Ουάσιγκτον (1973) για το διεθνές εμπόριο κινδυνευόντων ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
 I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Είδη με πολύ αυστηρούς περιορισμούς  
 II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Είδη με ειδικά πιστοποιητικά  
 III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Φυτά με εθνικούς περιορισμούς
- KORINE πδ87-81 : Πρόγραμμα βιοτόπων (1988).  
 Προεδρικό διάταγμα 87/1981 "Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επί αυτών". ΥΑ 414985/29.11.85. "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας".
- ενδ-υπο : Ενδημικό είδος ή υποείδος

**Πίνακας Π.5.** : Τα είδη των φαριών της Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας και το θεσμικό καθεστώς προστασίας τους.

Επεξηγήσεις συμβόλων :

- 92-43** : Οδηγία 92/43 του Συμβουλίου της Ευρ. Ένωσης για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
 II : Παράρτημα 2 (ANNEX II) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η προστασία απαιτεί τον καθορισμό ειδικών περιοχών προστασίας.  
 IV : Παράρτημα 4 (ANNEX IV) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη που απαιτούν αυστηρή προστασία.  
 V : Παράρτημα 5 (ANNEX V) της οδηγίας. Περιλαμβάνει είδη των οποίων η εκμετάλλευση μπορεί να υπόκειται σε μέτρα διαχείρισης.  
 \* : Είδη πρωτεράωτητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση
- HeReDa** : Ελληνικός Κόκκινος Κατάλογος (Hellenic Red Data Book) των απειλούμενων σπονδυλοζώων. Καρανδενός και συνεργ. 1992. Ελλην. Ζωολ. Εταιρία.
- EuReDa** : Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος των παγκοσμίως απειλούμενων ζώων και φυτών. European Economic Community. United Nations.  
 Ex : Εκλιπόντα  
 E : Κινδυνεύοντα  
 E1 : Άμεσα κινδυνεύοντα  
 E2 : Μη άμεσα κινδυνεύοντα  
 V : Τρωτά  
 R : Σπάνια  
 I : Απροσδιόριστα  
 K : Ανεπαρκώς γνωστά  
 L : Τοπικά απειλούμενα  
 Rev: Απειλούμενα αλλά υπό αναθεώρηση
- IUCN** : Κόκκινος κατάλογος των απειλούμενων ζώων. Διεθνής Ένωση Διατήρησης της Φύσης (IUCN).  
 CR : Κρισίμως κινδυνεύοντα  
 EN : Κινδυνεύοντα  
 VU : Τρωτά  
 LR : Είδη χαμηλού κινδύνου  
 DD : Ανεπαρκώς γνωστά είδη
- Bern** : Σύμβαση Βέρνης (1979) για την προστασία της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων. Συμβούλιο της Ευρώπης.  
 I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Αυστηρά προστατευόμενα είδη χλωρίδας  
 II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας  
 III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Προστατευόμενα είδη πανίδας
- Bonn** : Σύμβαση Βόννης (1979) για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών των αγρίων ζώων  
 I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Κινδυνεύοντα μεταναστευτικά είδη.  
 II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Μεταναστευτικά είδη υποκείμενα σε ειδικές συμφωνίες
- CITES** : Σύμβαση της Ουάσιγκτον (1973) για το διεθνές εμπόριο κινδυνευόντων ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας.  
 I : Προσάρτημα 1 της σύμβασης (APPENDIX I). Είδη με πολύ αυστηρούς περιορισμούς  
 II : Προσάρτημα 2 της σύμβασης (APPENDIX II). Είδη με ειδικά πιστοποιητικά  
 III : Προσάρτημα 3 της σύμβασης (APPENDIX III). Φυτά με εθνικούς περιορισμούς
- KORINE** : Πρόγραμμα βιοτόπων (1988).  
 πδ67-81 : Προεδρικό διάταγμα 67/1981 "Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επί αυτών". ΥΑ 414985/29.11.85. "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας".
- ενδ-υπο** : Ενδημικό είδος ή υποείδος

ΕΙΔΟΣ	92 — 43	He Re Da	Eu Re Da	IU CN	Be m	B on n	CI TES	KO RI NE	πδ 67 81	ενδ — υπ
<i>Rutilus vilkianis</i> (Χιροκόβα)				DD						+
<i>Rutilus rubillo</i> (Δρομίτσα)	II				III					
<i>Pseudophoxinus stymphalicus</i> <i>ssp. minutus</i> (Ντάσκα)		V/E		LR	III				+	X
<i>Phoxinellus pleurobipunctatus</i> (Λιάρα)	II	L/V		LR					+	+
<i>Tropidophoxinellus hellenicus</i> (Γουρνάρα)		L/T		DD					+	+
<i>Leuciscus cephalus albus</i> (Τυλινάρι)		L/V								X
<i>Leuciscus svallize</i> (Δροσίνα)				VU	III					
<i>Scardinius acarnanicus</i> (Τσερούκλα)										+
<i>Tinca tinca</i> (Γαληνί)										



<i>Barbus albanicus</i> (Στροσίδι)	V	L/V		DD									
<i>Barbus peloponnesius</i> ssp. <i>peloponnesius</i> (Χαμοσούρτης)	V	L/V		DD	III				+		+		X
<i>Carassius auratus</i> (Πεταλούδα)													
<i>Cyprinus carpio</i> (Κυπρίνος)				CR									
<i>Gobitis trichonica</i> (Τριχωνοβελονίτσα)	II	L/V		DD	III								+
<i>Silurus aristoteilis</i> (Γλανίδι)	II/V			DD	III						+		
<i>Anguilla anguilla</i> (Χέλι)													
<i>Atherina boyeri</i> (Αθερίνα)													
<i>Salaria fluviatilis</i> (Ποταμοσαλιάρια)					III				+				
<i>Economidichthys pygmaeus</i> (Λουρογωβιός)		L/V		VU							+		+
<i>Economidichthys trichonis</i> (Νανογωβιός)		L/V	R	VU									+

## ΜΕΡΟΣ 2<sup>ο</sup>

### 2.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

#### 2.1.1 Αγροτική παραγωγής\*

Στο σύνολο της παραλίμνιας περιοχής της λίμνης εμφανίζονται αγροτικές δραστηριότητες. Τα εδάφη στις θέσεις αυτές είναι ιδιαίτερα γόνιμα, ως αποτέλεσμα του συνδυασμού των ήπιων θερμοκρασιακών διαβαθμίσεων και των ευνοϊκών συνθηκών εργασίας. Οι καλλιέργειες αφορούν κυρίως την παραγωγή καλαμποκιού, μηδικής, κωνού, καλαμιού, σιταριού ή κηπευτικών προϊόντων ενώ σημαντική είναι και η έκταση του καταλαμβάνουν. Οι ελαιώνες που αποτελούν σημαντικό παραγωγικό προϊόν. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς στην περιοχή είναι αποσαφηνισμένο και οι κάτοικοι των γύρω κοινοτήτων διαθέτουν αγροτεμάχια μικρής έκτασης. Έτσι η άσκηση της γεωργίας πραγματοποιείται σε ερασιτεχνική κλίμακα, θα μπορούσαμε να πούμε, κυρίως με στόχο τόσο στην αυτοκατανάλωση αλλά και την εν μέρει διάθεση στην τοπική αγορά. Οι μικροκαλλιεργητές που δραστηριοποιούνται στην περιοχή ασκούν εντατικής μορφής καλλιέργειες, χρησιμοποιώντας μεγάλες ποσότητες ζιζανιοκτόνων και λιπασμάτων κατά κοινή διαπίστωση και δική τους ομολογία κατά την διεξαγωγή της παρούσας έρευνας. Σύμφωνα με τις μετρήσεις που διεξήχθησαν κατά το παρελθόν των φυσικοχημικών παραμέτρων, θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι η επιβάρυνση της λίμνης από την χρήση των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων μέσω κυρίως της διαδικασίας της απόπλυσης των εδαφών είναι ιδιαίτερα σημαντική.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Γεωργία – Τμήμα Γεωργικής Ανάπτυξης



**Είναι εμφανής η καταπάτηση και η εκμετάλλευση της ζώνης προστασίας της οδηγίας NATURA 2000**

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις καθώς και η παραγωγικότητά τους τα τελευταία έτη.

ΜΑΛΑΚΟ ΣΙΤΑΡΙ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	32	5700
1997	40	8000
1998	35	7000
1999	30	6000
2000	25	5000
2001	20	4000
2002	20	4100

ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ ΧΩΡΙΣ ΣΥΓΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	930	976500
1997	950	988000
1998	930	976000
1999	650	682500
2000	660	726000
2001	60	54000
2002	90	85000

ΚΡΙΘΑΡΙ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	15	3000
1997	8	1600
1998	5	1000
1999	3	600
2000	2	400
2001	-	-
2002	-	-

ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	850	195500
1997	840	193200
1998	830	207000
1999	750	187500
2000	730	182500
2001	554	138500
2002	453	125139

ΒΡΩΜΗ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	80	14400
1997	85	14300
1998	100	18000
1999	100	18000
2000	100	18000
2001	100	20000
2002	100	21000

ΜΗΔΙΚΗ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	470	470000
1997	480	504000
1998	530	583000
1999	280	80000
2000	290	101500
2001	368	127050
2002	303	114000

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΑ ΒΡΩΣΙΜΑ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΡΙΖΕΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	660	10700	64200
1997	660	10720	64000
1998	679	11000	110000
1999	685	11000	220000
2000	690	11030	275750
2001	695	11050	386000
2002	695	11200	300000
2003	695	11200	-

ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΑ ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΡΙΖΕΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	430	8630	83500
1997	430	8630	60000
1998	432	8650	259000
1999	432	8650	220000
2000	432	8660	115000
2001	435	8670	114500
2002	435	8670	116000
2003	435	8670	-

## ΚΑΡΠΟΥΖΙΑ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	10	30000
1997	5	15000
1998	5	15000
1999	10	25000
2000	10	30000
2001	5	15000
2002	-	-

## ΠΑΤΑΤΕΣ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στρεμ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ kg
1996	30	45000
1997	35	52500
1998	40	60000
1999	40	55000
2000	40	60000
2001	50	45000
2002	50	40000

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

## 2.1.2 Παραγωγή αγροτικών ζώων\*

Στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης δεν υπάρχουν κτηνοτροφικές μονάδες. Κτηνοτροφία ασκείται μόνο σε μικρή κλίμακα από κατοίκους της περιοχής που διαθέτουν κοπάδια κυρίως προβάτων και γιδιών. Ιστορικά, από μαρτυρίες των κατοίκων, η ευρύτερη περιοχή της λίμνης δεν δεχόταν έντονη βοσκητική πίεση. Η δημοσίευση ΦΕΚ που απαγορεύει την βόσκηση στην ζώνη 1 η κατάσταση που διαμορφώθηκε ήταν η ακόλουθη : Στο τμήμα της λίμνης που ορίζεται από το κανάλι και ΒΔ η βόσκηση περιορίστηκε σημαντικά, ως αποτέλεσμα της συμμόρφωσης με την νομοθεσία, ενώ αντίθετα στο δασύλλιο που βρίσκεται στο ΝΑ τμήμα της λίμνης, βοσκητική πίεση εξακολουθεί να υπάρχει ως αποτέλεσμα της παράνομης βόσκησης. Η παράνομη βόσκηση στην περιοχή διαπιστώθηκε πέρα των μαρτυριών των κατοίκων και με αυτοψία που πραγματοποιήσαμε στην περιοχή, από τα περιπτώματα των γιδιών που παρατηρήθηκαν σε όλη την έκταση του δασυλλίου όσο και από την παρατήρηση κοπαδιού σε βοσκή μέσα στην περιοχή 1. Η επίδραση της βόσκησης στο οικοσύστημα εντοπίζεται κυρίως στην αναστολή των διαδικασιών φυσικής αναγέννησης των συστάδων των κέδρων. Έτσι ενώ στις περιοχές που η βοσκητική πίεση έχει περιοριστεί παρατηρούνται σημάδια έντονης φυσικής αναγέννησης, με σημαντική αύξηση της εξάπλωσης των κέδρων και σημαντικό αριθμό νεαρών ατόμων. Αντίθετα στις περιοχές που η πίεση διατηρείται δεν έχουμε τέτοια φαινόμενα.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Γεωργία – Τμήμα Γεωργικής Ανάπτυξης



**Στάβλος πλησίον λίμνης : Σύμφωνα με τις ομολογίες των περιοίκων η εκτροφή των ζώων γίνεται εντός της ζώνης προστασίας με εμφανή επίδραση στο οικοσύστημα**

### **2.1.3 Κυνήγι\***

Το κυνήγι ασκείται στην ευρύτερη περιοχή ως ερασιτεχνική ευχαρίστηση ενασχόληση. Η περιοχή δεχόταν ανέκαθεν κυνηγετική πίεση σε ένταση που ακολούθησε την διάδοση της ενασχόλησης αυτής σε μεγάλο τμήμα του πληθυσμού. Οι υγροβιότοποι αποτελούν, λόγω της πλούσιας ορνιθοπανίδας τους, περιοχές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους κυνηγούς, ανεξάρτητα από το αν το κυνήγι επιτρέπεται. Περιορισμός στο κυνήγι δεν υπάρχει καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Από την αυτοψία που πραγματοποιήσαμε στην περιοχή διαπιστώσαμε την ύπαρξη μεγάλου αριθμού φυσιγγίων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με μαρτυρίες των κατοίκων δείχνει ότι το κυνήγι ανθεί στην περιοχή, όπως και σε όλους τους βιότοπους της Αιτωλοακαρνανίας. Πρέπει να επισημάνουμε ότι από το κυνήγι δεν γλιτώνουν ούτε τα

---

\* Διεύθυνση αγροφυλακής - Τμήμα : Αγρονομία Μεσολογίου



μη βρώσιμα πτηνά όπως Γεράκια, Κύκνοι και άλλα σπάνια υδρόβια πουλιά. Τέλος, εκτός από την άμεση επίδραση του κυνηγιού στην ορνθιοπανίδα με τη φόνευση των πουλιών, αυτό προκαλεί σοβαρή όχληση στην πανίδα της περιοχής γενικά.

#### **2.1.4 Παραγωγή αλιευμάτων\***

Τόσο η Λυσιμαχεία όσο και η Τριχωνίδα χαρακτηρίζονται ως λίμνες με υψηλό δείκτη ευτροφισμού. Το γεγονός αυτό της δίνει την δυνατότητα σχετικά υψηλή πρωτογενούς παραγωγή. Παρόλα αυτά καμία από τις δύο λίμνες δεν χρησιμοποιείται για την συστηματική παραγωγή ιχθύων. Η αλιεία υφίσταται σε ερασιτεχνικό επίπεδο. Η αλιεία στην Λυσιμαχεία και την Τριχωνίδα αποτελούν θετική και επιθυμητή δραστηριότητα αφενός γιατί με αυτή απαιτείται διαρκώς βιομάζα από την περίσσεια του και αφετέρου γιατί προσφέρει οφέλη στην τοπική κοινωνία αφού συμβάλλει στην αύξηση των εσόδων των κατοίκων και διαθέτουν τα προϊόντα απ' αυτήν την δραστηριότητα στην τοπική αγορά. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται μια φιλοπεριβαλλοντική διάθεση σε αξιόλογο πλήθος ατόμων υπέρ της προστασίας και διατήρησης της λίμνης. Ο χαρακτήρας αυτός της ερασιτεχνικής αλιείας μπορεί να αποτελέσει σημαντικό κίνητρο προσέλευσης επισκεπτών στην περιοχή και έτσι να συμβάλλει στην περαιτέρω ανάπτυξη του οικοτουρισμού και εμμέσως στην σημαντική αύξηση του ενδιαφέροντος υπέρ της προστασίας, διατήρησης και αειφορικής διαχείρισης της λίμνης.

Από την ποικιλία των 20 διαφορετικών ειδών ψαριών τα κύρια αλιεύσιμα και παράλληλα εμπορεύσιμα είδη είναι :

- Η αθερίνα (*Atherina gayeri*)
- Ο κυπρίνος (*Cyprinus carpio*)

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας – Τμήμα Αλιείας Μεσολογίου

- Χέλι (*Anguilla anguilla*)\*

Οι κυριότερες αρνητικές επιδράσεις από αυτή την δραστηριότητα είναι η λαθραλιεία. Η αλίευση με απαγορευμένου τύπου διχτύων κρύσταλλα (διάφανα) καθώς και η αλίευση με ταχύπλοα. Οι τρόποι αυτοί αλίευσης προκαλούν τον ωνισμό ή και τον θάνατο πολλών υδρόβιων πουλιών και νεροχελωνών που παγιδεύοντας στα δίχτυα ή λαμβάνονται από τις προπέλες των ταχύπλων. Επίσης η λαθραλιεία, όπως έχει χαρακτηρίσει το Υπουργείο Γεωργίας ή η Διεύθυνση Αλιείας την αλίευση σε σημεία μαζικής εισόδου των ψαριών στη λίμνη από χείμαρρους ή ποταμούς. Θα δημιουργήσει σημαντικό πρόβλημα στην αναπαραγωγή των ψαριών και ιδιαίτερα των ενδημικών.



**Παράνομη αλιεία : Αλίευση σε σημεία μαζικής εισόδου των ψαριών**

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας – Τμήμα Αλιείας Μεσολογίου

### **2.1.5 Αναψυχή – Τουρισμός \***

Η ευρύτερη περιοχή της λίμνης όχι μόνο δεν έχει γνωρίσει έντονη τουριστική ανάπτυξη αλλά θα λέγαμε και πολύ ασθενή. Αυτό είναι πολύ αρνητικό στοιχείο το οποίο αντίκειται στην προώθηση για την διατήρηση και προστασία της λίμνης. Η έλλειψη ενδιαφέροντος τόσο από τους κατοίκους των γύρω οικισμών όσο και από τις διοικούσες αρχές λειτουργώντας σε ένα πολύ ελαστικό θεσμικό πλαίσιο οδήγησαν τους γεωργούς στην εκμετάλλευση σε εδάφη στα οποία αυτόβουλα επέκτειναν τις καλλιέργειές τους σε ακταίες ζώνες της λίμνης με πολύ αρνητικές συνέπειες για το οικοσύστημά της.

Ο νέος αμαξωτός αυτοκινητόδρομος είναι ένα μέσο του οποίου μπορεί να αναδειχθεί η λίμνη αφού αναπτύχθηκε ΒΑ της Τριχωνίδας, και κατά συνέπεια της Λυσιμαχείας, εφαρμόζοντας εσφαλμένη διαχείριση αλλοιώνοντας σημαντικά το οικοσύστημα αφού χρειάστηκε να εκχυρσώσουν σπανίας ομορφιάς παρόχθια δάση. Η εντατική εκμετάλλευση του αυτοκινητοδρόμου ενδέχεται να προκαλέσει εντονότερο πρόβλημα στο οικοσύστημα της Λίμνης.

Η Λυσιμαχεία είναι μια λίμνη που πληρεί σύμφωνα με την έρευνα αυτή, τις προϋποθέσεις ανάπτυξης τουρισμού στην περιοχή με την κατάλληλη διαχείριση από την τοπική αυτοδιοίκηση. Η περιοχή γύρω από τη λίμνη χρειάζεται την ανάπτυξη υγιούς τουρισμού ο οποίος μόνο θα τις βοηθήσει.

### **2.1.6 Άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες που επιδρούν στο οικοσύστημα της λίμνης**

Σχετικά πρόσφατα και σύμφωνα με την Νομική Επιτροπή Χωροταξίας – Περιβάλλοντος (ΝΕΧΩΠ) του Υπ. Γεωργίας Μεσολογγίου στην περιοχή έχει διανοιχθεί ανοιχτός βόθρος και συγκεκριμένα στον Αράκυνθο ο οποίος όμως

---

\* Κέντρο περιβάλλοντος Τριχωνίδας

επιβαρύνει τη λίμνη. Λειτουργεί 1 ελαιοτριβείο στην περιοχή το οποίο διαθέτει δικό του αποχετευτικό σύστημα με δεξαμενή και με τον τρόπο αυτό δεν επιβαρύνει το οικοσύστημα. Όπως είναι γνωστό τα λύματα των ελαιοτριβείων επιβαρύνουν σημαντικά το περιβάλλον, αφού έχουν ιδιαίτερα υψηλό Β.Ο.Δ. και περιέχουν συνήθως τοξικά βαρέα μέταλλα.



## ΜΕΡΟΣ 3<sup>ο</sup>

### ΠΡΩΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΣΚΟΠΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

#### 3.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΩΝ \*

##### 3.1.1 Οικολογική αξία

Η οικολογική αξία της περιοχής φαίνεται από την περιγραφή της χλωρίδας, της πανίδας και των ιδιαίτερων οικοσυστημάτων της περιοχής, που προηγήθηκε σε άλλα κεφάλαια. Υπάρχουν είδη που προστατεύονται με διεθνείς Συμβάσεις, αλλά και με την ελληνική νομοθεσία. Απαντώνται τύπου βλάστησης μοναδικοί για την περιοχή, αλλά και τη χώρα.

Ιδιαίτερη οικολογική σημασία έχει η συμμετοχή της λίμνης σε ένα ευρύτερο δίκτυο βιοτόπων, καθώς η απομόνωση των βιοτόπων και η διακοπή της συνέχειας των μεταναστευτικών μονοπατιών αποτελούν σημαντικότερες απειλές για την διατήρησή τους.

##### 3.1.2 Αισθητική αξία

Η αισθητική αξία του βιοτόπου της λίμνης Λυσιμαχείας είναι μεγάλη, λόγω των αμμωδών παραλιών που βρίσκονται κοντά στη λιμνοθάλασσα. Η λίμνη Λυσιμαχεία αποτελεί τμήμα του συστήματος βιοτόπων (Τριχωνίδας – Αχελώου – Οζερού) της Αιτωλοακαρνανίας. Εκεί εμφανίζεται το μοναδικό για την περιοχή δάσος κέδρων. Η εναλλαγή βλάστησης - δημιουργούν μια σπάνια αισθητική ακολουθία, που σε συνδυασμό με τη μεγάλη οικολογική αξία του οικοσυστήματος δημιουργούν την επιτακτική ανάγκη διαφύλαξης – αξιοποίησης της περιοχής από ανεπιθύμητες χρήσεις - δραστηριότητες, στα πλαίσια της προστασίας του ευρύτερου περιβάλλοντος και

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος – Τμήμα Γενικών Περιβαλλοντικών Θεμάτων.

σύμφωνα με τις γενικότερες περιβαλλοντικές και επιστημονικές παραμέτρους της περιοχής.

### **3.2 Καθορισμός ιδανικών σκοπών διαχείρισης\***

Η λίμνη Λυσιμαχεία έχει ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό δίκτυο ειδικά προστατευόμενων περιοχών με το όνομα Natura 2000. Λόγω της μεγάλης σημασίας της περιοχής για την ορνιθοπανίδα έχει χαρακτηριστεί ως Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά της Ελλάδας.

**Ιδανικός σκοπός διαχείρισης** της περιοχής είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας και της φυσιογνωμίας του τοπίου, με επιμέρους στόχους τη διατήρηση και προστασία των τύπων οικοτόπων, των ενδιαιτημάτων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας, όπως προβλέπεται από την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ.

#### **3.2.1 Η οδηγία NATURA 2000\*\***

Από τα τέλη της δεκαετίας του 80, και αφού είχε εγγραφεί στις προτεραιότητες του τέταρτου προγράμματος δράσης (1987 - 1992), άρχισε να δρομολογείται σε Ευρωπαϊκό επίπεδο η άμεση προστασία του συνόλου της άγριας ζωής. Αρχικώς καταρτίστηκε σχέδιο το οποίο υποβλήθηκε ως πρόταση στα Συμβούλιο Υπουργών στις 21 Σεπτεμβρίου του 1988. Το 1990 γνωστοποιήθηκαν τα παραρτήματά του και τελευταία τροποποίηση έγινε το 1991. Ύστερο από πιέσεις και συμβιβασμούς υιοθετήθηκε το τελικό κείμενο της Οδηγίας 92/43 της 21 Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και της άγριας χλωρίδας και πανίδας (Νικολόπουλος, 1998).

Η Οδηγία 92/43, γνωστή και ως «Οδηγία NATURA 2000», εντάσσεται στα πλαίσια της στρατηγικής για τη διατήρηση της ευρωπαϊκής φυσικής κληρονομιάς ως

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος – Τμήμα Γενικών Περιβαλλοντικών Θεμάτων.

\*\* Βασίλης Λύκος, Άρθρο «Η Συνεδρίαση της Βιώσιμης ανάπτυξης με την τοπική κοινωνία, Το πρόγραμμα NATURA 2000, εκδ. Νόμος και Φύση, Ιαν. 2005.

τμήματος της βιοσφαιρικής βιοποικιλότητας, στρατηγικής που εναρμονίζεται με τα αποτελέσματα της διεθνούς σύμβασης του Ρίο τον Ιούνιο του 1992. Βασικά στόχοι της είναι η διατήρηση των φυσικών οικοτόπων που απειλούνται, αλλά και η προστασία ειδών της άγριας ζωής μέσω της δημιουργίας ειδικών ζωνών διατήρησης σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Συμβάσεως της Βέρνης του 1979. Αξίζει να σημειωθεί ότι το παραπάνω νομοθετικό εργαλείο προσεγγίζει μεθοδολογικά τη δυναμική διατήρηση της βιοποικιλότητας (και επομένως και τη βιωσιμότητά της) με ένα πολύ πιο λεπτομερή και οργανωμένο τρόπο, απ. ότι συνέβαινε με τη σύμβαση του Ρίο αλλά και με την Οδηγία 79/409 για την προστασία της άγριας ορνιθοπανίδος.\*

Έτσι, για πρώτη φορά εισάγεται η έννοια αφ' ενός της προστασίας των φυσικών οικοσυστημάτων - ή αλλιώς των φυσικών οικοτόπων που είναι σημαντικοί για τη βιοποικιλότητα - και αφ' ετέρου της προστασίας των οικοτόπων ειδών ή ενδιαιτημάτων, που είναι απαραίτητοι για τη διατήρηση απειλούμενων και σπανίων ειδών της άγριας ζωής, ως βιολογικών δεικτών της βιοποικιλότητας. Η αναγνώριση των οικοτόπων γίνεται με βάση την τυποποίησή τους στο Παράρτημα I της Οδηγίας 92/43, που περιλαμβάνει φυσικά ή ημιφυσικά οικοσυστήματα, σημαντικά για την άγρια ζωή λόγω των αβιοτικών χαρακτηριστικών τους. Η ταξινόμηση αυτών των οικοτόπων στηρίζεται στο πρόγραμμα CORINE και περιλαμβάνει 207 φυσικούς οικοτόπους.

Στο Παράρτημα II της Οδηγίας περιλαμβάνονται είδη που είναι ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος ως απειλούμενα, σπάνια ή ενδημικά. Πρόκειται για 508 είδη, εκ των οποίων τα 35 είναι θηλαστικά, τα 19 ερπετά, τα 19 αμφίβια, τα 63 ψάρια, τα 57 ασπόνδυλα, ενώ τα υπόλοιπα 309 ανήκουν στο φυσικό βασίλειο.

Ακόμη, σύμφωνα με το άρθρο 3 της Οδηγίας, ενεργοποιείται και η Οδηγία 79/409 για τα πουλιά, αφού η Οδηγία NATURA 2000 περιλαμβάνει και τις ζώνες ειδικής

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

προστασίας (SPA), που υποτίθεται ότι έχουν καθορίσει τα κράτη - μέλη βάσει της Οδηγίας για τα πουλιά, οι οποίες τη σειρά τους χρησιμοποιούνται ως κριτήρια στη διαδικασία επιλογής των «ειδικών ζωνών διατήρησης» .

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι σημαντικοί στην Οδηγία NATURA 2000 είναι οι διαδικαστικοί ορισμοί για την επιλογή των ειδικών ζωνών διατήρησης, που γίνεται σε συγκεκριμένα στάδια και κάτω από τη συνεχή συνεργασία Επιτροπής της Ε.Ε. και Κρατών Μελών.

## **2. Μεθοδολογία\***

Η μεθοδολογία στηρίχθηκε στις βασικές αρχές για την ολοκληρωμένη διαχείριση υγροτόπων Μεσογειακού τύπου που προτείνονται από την 11η Δ/ση της Ε.Ε. (Klein, 1988) και εμπλουτίστηκε με στοιχεία που πρέπει να εμπεριέχει η ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (Ο.Ε.Κ.Δ., 1993). Οι βασικοί άξονές της όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1, είναι οι εξής:

- √ Περιγραφή της περιοχής μελέτης: τοποθεσία, έκταση, χαρακτηριστικά. Διαχειριστικές ενέργειες κατά το παρελθόν.
- √ Ανάλυση οικολογικού, οικονομικού και κοινωνικού περιβάλλοντος. .
- √ Εκτίμηση της παρούσας κατάστασης (παράγοντες περιβαλλοντικής πίεσης). Διάγνωση των μελλοντικών οικονομικών δραστηριοτήτων και τάσεων.
- √ Εργαλεία ολοκληρωμένης διαχείρισης: θεσμικά, κανονιστικά - διοικητικά, οικονομικά.

Επίσης, για ης ανάγκες της μελέτης πραγματοποιήθηκε δειγματοληπτική έρευνα στους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής της Πύλου. Η μέθοδος δειγματοληψίας που

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.



χρησιμοποιήθηκε είναι η τυχαία στρωματοποιημένη δειγματοληψία (Μαυρομάτης, 1999).

Η στρωματοποίηση του δείγματος πραγματοποιήθηκε βάση της ηλικίας, του φύλου και του επαγγέλματος. Το μέγεθος του δείγματος καθορίστηκε στο 185 άτομα. Ο τρόπος συλλογής των αποτελεσμάτων ήταν προσωπική συνέντευξη (Dif Semantic) με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου σε *focus groups* της περιοχής.\*

Οι ερωτήσεις αφορούσαν : α) τη διάγνωση της σημερινής κατάστασης, καθώς και την εκτίμηση των παραγόντων που οδήγησαν σε αυτή, β) την εκτίμηση της αξίας των περιβαλλοντικών αγαθών του υγροτόπου (εδώ ελέγχθηκε ταυτόχρονα και ο βαθμός ενημέρωσης των κατοίκων σε σχέση με τους τύπους ενδιαιτημάτων προτεραιότητας βάσει του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, καθώς επίσης και σε σχέση με σπάνια και απειλούμενα είδη της ορνιθο - και ερπετο -πανίδας της περιοχής), γ) την εκτίμηση του ασύμβατου των χρήσεων γης σε σχέση με την προτεινόμενη διαμόρφωση των ζωνών προστασίας στην περιοχή, καθώς και την διάγνωση των μελλοντικών αναπτυξιακών τάσεων της περιοχής, δ) τις αδυναμίες κρατικής Διοίκησης και τοπικής αυτοδιοίκησης, καθώς και τις ελλείψεις εργαλείων εφαρμογής για την άσκηση της περιβαλλοντικής πολιτικής στην ευρύτερη περιοχή και, τέλος, ε) την πιθανή σύνθεση ενός μελλοντικού διαχειριστικού σώματος της υπό προστασία περιοχής.

Επίσης, εξετάστηκε το νομικό πλαίσιο που διέπει την περιοχή, καθώς και οι ισχύοντες χαρακτηρισμοί της (αρχαιολογικός χώρος - ΦΕΚ 587/8/4.11.1987 και μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων - ΦΕΚ 1081/8/1996). Εν συνεχεία, χαρτογραφήθηκε η περιοχή ως προς τους οικοτόπους προτεραιότητας σύμφωνα με τα Παραρτήματα Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43 Ε.Ε. και το φυσικά και βιοσφαιρικά μορφοδυναμικά στοιχεία του υγροτόπου (Rivas et al., 1994). Ακόμη χρησιμοποιήθηκαν χάρτες κάλυψης γης

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

(Corine- biotopes XI/694/89-EL) για τη χαρτογράφηση των ημιφυσικών οικοσυστημάτων. Η οικολογική αξιολόγηση και η χωροθέτηση των χρήσεων γης έγιναν με μεθόδους δεδομένων ειδών φυτών και φυτοκοινωνιών (P/oeeg & V/ijm, 1978) καθώς και με χρήση χαρτών ρύπανσης των υπογείων υδροφοριών (Σαμπατάκης και Μακρή, 1994). Τέλος, για την κατανομή των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων ανά ζώνη και συνεκτιμήθηκαν και δεδομένα της ποιοτικής έρευνας με ερωτηματολόγιο που έγινε σε *fOCU5 groups* - χρήστες της περιοχή (Lykos et al., 2001).

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ\***

### **Αξιολόγηση βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων και της κοινωνικοοικονομικής τους διάστασης**

Η περιοχή μελέτης (Κωδικός: GR2550004), είναι ένα παράκτιο υγροτοπικό σύμπλεγμα με έκταση περίπου 7000 στρέμματα και μέσο υψόμετρο 50 μ. Εκτείνεται ΝΔ της Πελοποννήσου, 6 km βορειότερα της πόλης της Πύλου και περιλαμβάνει τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβος (έκταση 2500 στρέμματα και μέσο βάθος 0,4 μ.), τη χερσαία ζώνη που την περιβάλλει βόρεια, μέχρι τον οδικό άξονα Πύλου - Κυπαρισσίας, και βορειοανατολικά, μέχρι το ρέμα Γιαννούζακας, την αμμώδη νησίδα του Λούρου και τον όρμο της Βοϊδοκοιλιάς. Νοτιοδυτικά επικοινωνεί με τον κόλπο του Ναβαρίνου και δυτικά βρέχεται από το Ιόνιο πέλαγος. .

Από το 140 αιώνα εκμεταλλεύονται την λιμνοθάλασσα ως εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια. Κατά τη διάρκεια της τελευταίας 40ετίας αποστραγγιστικά έργα και χωματουργικές εργασίες άλλαξαν το υδρογεωλογικό καθεστώς της λιμνοθάλασσας (έγινε εκτροπή των ρεμάτων που την τροφοδοτούσαν προς τη θάλασσα και

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

κατασκευάστηκαν αναχώματα), ενώ μεγάλο μέρος του βάλτου αποξηράνθηκε. Σήμερα η λιμνοθάλασσα τροφοδοτείται με γλυκό νερό μέσω δύο τεχνητών καναλιών στα ανατολικά μόνο από το ρέμα Τυφλομύτης και επικοινωνεί με στόμιο με τον κόλπο του Ναβαρίνου. Η θέση «Βάλτος» υφίσταται συστηματική θήρευση, ενώ σημαντικά ενδιαιτήματά του, εξαιτίας των πυρκαγιών, των παράνομων καταπατήσεων, των αμμοληψιών και των εκχερσώσεων που έχουν συμβεί, έχουν συρρικνωθεί. Την τελευταία 15ετία, παρατηρείται το φαινόμενο της παράνομης κατασκήνωσης και της μαζικής χρήσης των ακτών για αναψυχή.\*

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου (monitoring) που έχει εγκατασταθεί στη λιμνοθάλασσα, έχουν διαπιστωθεί κατά το τέλος του καλοκαιριού υψηλές τιμές αλατότητας (47.5 - 60 ‰) και διαλυμένου οξυγόνου (3.5 - 8.1 mg/l) στην υδάτινη στήλη και το ίζημα. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις των αμμωνιακών αλάτων το Μάρτιο σχετίζονται με την απόπλυση των καλλιεργούμενων εκτάσεων από τις ισχυρές βροχοπτώσεις που παρατηρούνται την ίδια χρονική περίοδο (70-84 mm) (Hellenic Ornithological Society et al., 2001).

Οι τύποι ενδιαιτημάτων προτεραιότητας, που εντοπίζονται στη περιοχή μελέτης σύμφωνα με το Παράρτημα I και II της Οδηγίας 92/43 της Ε.Ε., είναι οι εξής: η αβαθής υφάλμυρη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας, λόχμες των παραλιών με άρκευθο τη φοινικική (*Juniperus phoenicea*) και λευκές θίνες (*Amophila arenaria*). Γενικά η λιμνοθάλασσα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα οικοσύστημα υψηλής βιοποικιλότητας καθώς είναι πλουσιότερη, σε αριθμό ειδών (87 είδη) μακροβενθικής πανίδας, από άλλες λιμνοθάλασσες της Μεσογείου και του Ατλαντικού (Ντούνας & Κουτσούμπας, 1996). Σε διεθνές επίπεδο αποτελεί σημαντική περιοχή για τα αποδημητικά πουλιά (Important Bird Area) και προτείνεται προς ένταξη περιοχή στο Ευρωπαϊκό δίκτυο ΦΥΣΗ 2000.

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

Διοικητικά η περιοχή μελέτης υπάγεται κατά 30% στο Δήμο Πύλου (5340 κάτοικοι) και κατά 70% (20% Κοινότητα Κορυφασίου και 50% Κοινότητα Ρωμανού) στο Δήμο Νέστορος (5022 κάτοικοι). Ο δείκτης ολικής εξάρτησης του πληθυσμού των οικισμών Πύλου, Κορυφασίου και Ρωμανού που περιβάλλουν τον υγρότοπο είναι αντίστοιχα 57%, 62% και 49%. Ο τύπος οικιστικού δικτύου που χαρακτηρίζει την περιοχή είναι το πολυκεντρικό οικιστικό σύστημα. Η παραγωγική βάση των πληθυσμών των νέων ΟΤΑ Πύλου και Νέστορος είναι καθαρά γεωργική, όπως προκύπτει από τη διάρθρωση της απασχόλησης στον πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα, που είναι αντίστοιχα 55,7%, 3%, 41,2% και 60,2%, 4,9%, 34,9% για τους δύο Ο.Τ.Α. Στη λεκάνη απορροής του υγροτόπου υπάρχουν αροτραίες και δενδρώδεις καλλιέργειες συνολικής έκτασης 28.324 στρ. Τα 6.796 στρ. είναι αρδευόμενα, ενώ χρησιμοποιούνται απλά και σύνθετα λιπάσματα συνολικής ποσότητας 7000 tn. Τουριστικές μονάδες κατηγορίας Β και Γ εντοπίζονται στην Πύλο (396 κλίνες), στη Γιάλοβα (714 κλίνες) και στο Ρωμανού (153 κλίνες). Ο υγρότοπος βρίσκεται εκτός σχεδίου πόλης και από το 1996, έχει αναγνωριστεί ως μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων. Παράλληλα, η περιοχή έχει κηρυχθεί από τα 1981 ως αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (Εικ. 1) για την προστασία των ευρημάτων (βυζαντινών και ελληνιστικών χρόνων) από τις ανασκαφές του 1958.\*

Τα αποστραγγιστικά έργα του παρελθόντος, ευθύνονται για τη μειωμένη εισροή γλυκού νερού στη λιμνοθάλασσα. Η υπεράντληση υδάτων για γεωργική χρήση έχει οδηγήσει σε υπαλμύριση του υπόγειου υδροφορέα, της τάξεως των 200-250 ppm Cl<sup>-</sup>. Εξαιτίας της έντονης χρήσης αγροχημικών η ρύπανση των υπόγειων νερών στα ανάντη κυμαίνεται από 40150 ppm NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Η απουσία ρευμάτων στη στήλη του νερού της λιμνοθάλασσας δεν βοηθά τη διασπορά των θρεπτικών, κυρίως στο ΒΑ τμήμα της.

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

Παράλληλα τους καλοκαιρινούς μήνες παρατηρείται το φαινόμενο των δυστροφικών κρίσεων με αποτέλεσμα τη δημιουργία «αζωικών ζωνών» (Ντούνος & Κουτσούμπας, 1996). Κατά τη διάρκεια της τελευταίας 40ετίας η έκταση και το βάθος της λιμνοθάλασσας έχουν μειωθεί κατά 50% και η αλιευτική παραγωγή της κατά 13%. Εξαιτίας της όχλησης και της υποβάθμισης των ενδιαιτημάτων του το σπάνιο είδος ερπετού *Chameleon africanus* ίσως κινδυνεύει με εξαφάνιση. Οι οικότυποι προτεραιότητας των λευκών θινών και των ενδημικών κέδρων υφίστανται σημαντική πίεση από την παράνομη κατασκήνωση και τη χρήση των ακτών για κολύμβηση (περίπου 400 άτομα ημερησίως επισκέπτονται την ακτή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες). Σημαντική είναι και η περιβαλλοντική πίεση που ασκείται από το υγρά απόβλητα μονάδων επεξεργασίας ελαιολάδου (λειτουργούν 9 μονάδες παραγωγής 763 tn ελαιολάδου που ρυπαίνουν το ρέμα Ξηρολάγκαδος). \*

Επίσης ρύπανση προκαλείται και από τα ατυχήματα των διερχόμενων εμπορικών πλοίων στον κόλπο του Ναβαρίνου. Κατά μέσο όρο ελλιμενίζονται 45 πλοία το μήνα και από τα 1980 έχουν συμβεί 6 ατυχήματα εκροής πετρελαιοειδών. Γενικά η περιοχή, παρά τα υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο προστασίας της, δεν προστατεύεται αποτελεσματικά και εξακολουθούν να παρατηρούνται φαινόμενα όπως λαθροθηρία, καταπατήσεις και κυρίως «εξωτερικότητες» ρύπανσης (O.E.C.D., 1992).

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής του πρωτογενή τομέα της περιοχής παρουσιάζει τάσεις σημαντικής μείωσης που θα ενταθεί στο μέλλον εξαιτίας, κυρίως, της διάρθρωσης των καλλιεργειών (κατακερματισμός του κλήρου, μη ανταγωνιστικά προϊόντα) σε σχέση με τις νέες τάσεις αλλαγής της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής. Έτσι, ο τουρισμός φαίνεται ότι θα αποτελέσει τη βασική οικονομική δραστηριότητα που θα υποστηρίξει την αναπτυξιακή προοπτική τα επόμενα χρόνια. Ήδη ο αριθμός των

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

αφίξεων στην περιοχή έχει αυξηθεί από το 1995 κατά 340%, με 17000 αφίξεις το 1998. Η τάση αυτή πιστεύεται ότι θα μεγιστοποιηθεί στο μέλλον με την κατασκευή της προγραμματισμένης μονάδας Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης χωρητικότητας 2500 ατόμων και έκτασης 7000 στρ. στις περιοχές Ρωμανού και Κυνηγού, λίγα χιλιόμετρα εκατέρωθεν του υγροτόπου. Ωστόσο, βασικά προβλήματα, όπως η απρογραμμάτιστη χωροθέτηση των τουριστικών μονάδων και παραθεριστικής κατοικίας και η κατασκευή έργων υποδομής χωρίς την εκπόνηση Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, είναι δυνατόν να οδηγήσουν τα παραπάνω εύθραυστο οικοσυστήματα σε περαιτέρω υποβάθμιση με συνέπειες στην ποιότητα του προσφερόμενου τουριστικού προϊόντος.

### **Τα κοινωνικά χαρακτηριστικά και οι ασυμβατότητες χρήσεων γης\***

Από τα αποτελέσματα της ποιοτικής έρευνας με ερωτηματολόγιο που διενεργήθηκε στην περιοχή εξήχθησαν τα εξής συμπεράσματα:

**A.** Οι σημαντικότερες αιτίες περιβαλλοντικής - αισθητικής υποβάθμισης της περιοχής μελέτης είναι η απόρριψη σκουπιδιών στις παραλίες του Διβαρίου και της 801"δοκοιλιάς (94%), τα απόβλητα των ελαιοτριβείων των γειτονικών Κοινοτήτων που καταλήγουν στο ρέμα Ξηρολάγκαδος το οποίο περιβάλλει τη λιμνοθάλασσα (73%), ο ελλιμενισμός εμπορικών πλοίων στον κόλπο του Ναβαρίνου (73%) και οι πίσσες στις παραλίες (70%), που δημιουργούνται από τη συχνή εκροή πετρελαϊκών υδρογονανθράκων από διερχόμενα δεξαμενόπλοια. Επίσης σημαντικές θεωρούνται το παράνομο κυνήγι στη ζώνη «πυρήνα» της λιμνοθάλασσας (63%), η υπεραλίευση, πολλές φορές και παράνομα, του κόλπου του Ναβαρίνου (57%), οι χωματοουργικές

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

εργασίες και τα αποστραγγιστικά έργα (53%), που ξεκίνησαν τη δεκαετία του 60 και ολοκληρώθηκαν τη δεκαετία του 80, αλλάζοντας το υδρολογικό καθεστώς του υγροτόπου (Lykos et al., 2000). Οι γυναίκες δείχνουν να είναι αυστηρότερες (διαφορετική συμπεριφορά) ως προς τα προβλήματα με τα σκουπίδια στις ακτές, τις πίσσες και τα διερχόμενα πλοία, ενώ υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση ανάλογα με την ηλικία σε σχέση με τα αίτια της κοπής θάμνων και της καταστροφής των καλαμιώνων στη θέση «Βάλτος», καθώς και με το παράνομο κυνήγι στη λιμνοθάλασσα. (Όσο σε πιο νεαρό ηλικιακό δείγμα αναφερόμαστε τόσο αυστηρότερη συμπεριφορά αναμένεται) (Lykos et al., 2000). Οι κάτοικοι που έχουν χαρακτηριστεί ως έμμεσα ενδιαφερόμενοι διαφοροποιούνται από τους άμεσα ως προς το πρόβλημα με τα σκουπίδια στις ακτές και τη θάλασσα (πιο μετριοπαθείς).\*

**Β.** Σε σχέση με τη γνώση των κατοίκων για απειλούμενα και σπάνια είδη που χαρακτηρίζουν τόσο οικολογικά όσο και αισθητικά την περιοχή, βλέπουμε ότι το επίπεδο ενημέρωσης είναι αρκετά υψηλό με σειρά προτεραιότητας τα σπάνια είδη πουλιών (78%), τα εμπορικά είδη ψαριών της λιμνοθάλασσας (77%), το μοναδικό πληθυσμό του *Chameleo africanus* (70%) και πιο χαμηλά σε ποσοστό 50% τις λόχμες των παραλίων με άρκευθο τη φοινικική (*Juniperus phoenicea*) (Hellenic Ornithological Society et al., 2001).

**Γ.** Σημαντικότερες αδυναμίες στην εφαρμογή της υφιστάμενης περιβαλλοντικής πολιτικής για την αποτελεσματική προστασία του υγροτόπου είναι - κατά ποσοστιαία ιεράρχηση - η απουσία ολοκληρωμένου σχεδιασμού, η άγνοια και η έλλειψη συμμετοχής των πολιτών, καθώς και τα μεμονωμένα οικονομικά συμφέροντα της περιοχής (με διαφοροποίηση συμπεριφοράς ανάλογα με το επάγγελμα ως προς το ερώτημα της έλλειψης οικονομικών πόρων).

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

**Δ.** Ανταγωνιστικές χρήσεις γης ως προς τη μη καταναλωτική χρήση της προστασίας του υγροτόπου παρουσιάζονται κατά σειρά ο ελλιμενισμός πλοίων, ο συμβατικός – μαζικός τουρισμός και εν μέρει η μονάδα εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας που λειτουργεί πλησίον της λιμνοθάλασσας (36%). Απεναντίας συναγωνιστικές θεωρούνται κατά σειρά προτίμησης η παραδοσιακή εκμετάλλευση της λιμνοθάλασσας, η οικο - τουριστική ανάπτυξη με ποσοστό 50% και το ελεγχόμενο κυνήγι μη απειλούμενων ειδών μέσα στην περιοχή της λιμνοθάλασσας με ποσοστό 49%. Στις παραπάνω κοινωνικές τάσεις δεν διαπιστώνετε διαφοροποίηση συμπεριφοράς ως προς το φύλο και το επάγγελμα, ενώ ως προς την ηλικία παρατηρείται διαφοροποίηση σε σχέση με τις δραστηριότητες των εκτατικών ιχθυοκαλλιεργειών, του οικοτουρισμού και του κυνηγιού.\*

**Ε.** Στην ερώτηση για τη σύσταση ενός μελλοντικού διαχειριστικού φορέα που θα οργανώνει τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων του υγροτόπου φαίνεται ότι οι κάτοικοι εμπιστεύονται περισσότερο ένα εν δυνάμει εμπλεκόμενο επιστημονικό ινστιτούτο (58%), μια μη Κυβερνητική οργάνωση (56%), μια ομάδα ενδιαφερόμενων πολιτών (μη κερδοσκοπικός σύλλογος ή εταιρία) παρά κάποια αρμόδια υπηρεσία της κεντρικής διοίκησης (33%) ή ένα διαδημοτικό διοικητικό όργανο των αρμοδίων ΟΤΑ Πύλου και Νέστορος (33%).

### **οι ειδικές ζώνες προστασίας (νομοθετικά «εργαλεία»)**

Η ανάπτυξη ενός στρατηγικού σχεδίου διαχείρισης για την κατανομή και τη «σώφρονα χρήση» των φυσικών πόρων οπωσδήποτε περιλαμβάνει, σε τοπικό επίπεδο, τη δημιουργία ζωνών χρήσεων γης (ή αλλιώς σχεδίου ανάπτυξης της περιοχής) με τη χρήση «εργαλείων» [11] ολοκληρωμένης διαχείρισης ζωνών, οι οποίες

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.



πρέπει να καθοριστούν πρωτίστως με βάση περιβαλλοντικές εκτιμήσεις. 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 αμοιβαίες οχλήσεις] 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, 1989a), όπως είναι η περιοχή μελέτης.\*

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 ης 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, 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

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

είναι η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας και τα υγροτοπικά συστήματα που την περιβάλλουν, παρίστανται οι Ζώνες Οικιστικού ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.)[2] , αφού οι ρυθμίσεις που περιέχονται στη διοικητική πράξη χαρακτηρισμού, δεσμεύουν 'Ο κράτος και τους ιδιώτες - ιδιοκτήτες (Λαζαρίτου, 1995).\*

Η Διοίκηση με την πράξη χαρακτηρισμού της Ζ.Ο.Ε., που είναι ένας θεσμός έμμεση, προστασίας του περιβάλλοντος[3], μπορεί να καθορίσει την κατανομή και τις ιδιαίτερες χρήσεις των φυσικών πόρων (καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης, απαγορεύσεις δραστηριοτήτων, όπως Π.χ. η επαγγελματική αλιεία, η κατασκευή δρόμων κ.λπ.). Παρόμοια πράξη χαρακτηρισμού έχει γίνει για τον μικρής έκτασης υγρότοπο «Μικρό και Μεγάλο Λιβάρι» 'Όου 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 υγρότοπους της Ανδαλουσίας (Ισπανία) (Garay Zaba/a 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 Προεδρικού Διατάγματος 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[4] 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 ν. 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 τη'

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

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 τη' 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 Ο.Τ.Α.

Σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική η περιοχή χωρίστηκε σε ζώνες προστασίας και κατανομής χρήσεων γης (*Laffo/ey et al.*, 1994). Πιο συγκεκριμένα, σε μια ζώνη πυρήνα, πιο αυστηρής προστασίας, για την διατήρηση κρίσιμων ενδιαιτημάτων σύμφωνα με την Οδηγία 92/43 Ε.Ε. (λιμνοθάλασσα, καλάμιώνες, κινούμενες λευκές θίνες, λόχμες των παραλιών με άρκευθο τη φοινικική και δενδρώνες με *Tamarix Sp.*) και μια ρυθμιστική ως ζώνη μετάβασης από τα αγρο-οικοσυστήματα στα υγροτοπικά για τον έλεγχο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Για τις δύο αυτές ζώνες προτείνονται οι όροι, περιορισμοί και απαγορεύσεις.

Οι ζώνες ορίζονται με φυσικά και τεχνητά όρια και βασικές χρήσεις τους είναι η ερευνητική, η εκπαιδευτική, η χρήση αναψυχής καθώς και οι παραδοσιακές γεωργικές - αλιευτικές χρήσεις. Επιπλέον προτείνεται και η ήπια οικο - τουριστική ανάπτυξη για την

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

ανάδειξη της περιοχής.

\*Οι ζώνες αυτές, μετά και την χωροθέτηση Ειδικών Ζωνών Διατήρησης, όπως προβλέπεται από την εφαρμογή του δικτύου Natura 2000, προτείνεται να γίνουν τρεις με επέκταση σε ολόκληρη τη λεκάνη απορροής του υδροτόπου, προκειμένου να ελεγχθούν οι «εξωτερικότητες» ρύπανσης (αγροχημικά και τοξικά ελαιοτριβείων) από τα ανάντη. Όμως, για την αποτελεσματική λειτουργία του 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 (*Christie et al.*, 2002). 1650/1986). Εξάλλου, η εφαρμογή της αρχής του δημοκρατικού προγραμματισμού (άρθρο 1 Ν. εξασφαλίζει την κοινωνική συναίνεση και καθιστά τα «κανονιστικά εργαλεία» της διαχείρισης του περιβάλλοντος αποτελεσματικά χάρη στην επίτευξη του κοινωνικού consensus. Τέλος, προκαλείται η συμμετοχή των πολιτών σε περιβαλλοντικά θέματα και κατά συνέπεια ευαισθητοποιείται η τοπική κοινωνία, δραστηριοποιούμενη προς την κατεύθυνση της συμβολής της στην πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

### **Οικονομική αξιολόγηση υδροτόπου**

Υπάρχουν δεδομένες οικονομικές μέθοδοι για τη μέτρηση της απώλειας του κοινωνικού οφέλους, που σχετίζεται με την αναποτελεσματική χρήση των υδροτοπικών πόρων (υποβάθμιση και καταστροφή μέρους του υδροτοπικού αποθέματος, για το οποίο αναπλήρωση ή υποκατάστατα δεν υπάρχουν). Ειδικά, όμως, για έμμεσα οφέλη από τον υδροτόπο και για την αποτίμηση της μη άμεσα χρηστικής του αξίας χρειάζονται οικονομικά και άλλα δεδομένα, ληπτέα υπόψη στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων για το μέλλον του υδροτόπου.

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

\* Στην περίπτωση των πιο αξιόλογων υγροτοπικών συστημάτων [με διεθνή ή / και εθνική σημασία, όπως σπάνια ενδιαιτήματα για μεταναστευτικά πουλιά, μοναδικά, σπάνια και αναντικατάστατα οικοσυστήματα, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, κρίσιμα ενδιαιτήματα για κινδυνεύοντα ή απειλούμενα είδη και με προσφορά 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 υγροτόπων είναι συχνά μια μη αναστρέψιμη διαδικασία. Σ' αυτές ης περιπτώσεις η οικονομική απόφαση μπορεί να είναι, πολύ απλά, η μη μετατροπή του υγροτόπου (*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 υγρότοπος κοντά στην περιοχή που να μπορεί να υποκαταστήσει τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του υγροτόπου της Πύλου) 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 μόνο χαρακτήρα ζημιές στον υγρότοπο, μερικά μέτρα ανακούφισης (νέοι επιστημονικοί κανονισμοί που να περιλαμβάνουν τις δραστηριότητες αναψυχής και την επιβάρυνση των απορριμμάτων) ίσως να είναι πρόσφορα και, άρα, οι ζημιές είναι αναστρέψιμες και συνυπολογίζονται στο συνολικό κόστος.

Τα μέτρα ανακούφισης μπορεί να πάρουν α) τη μορφή μέτρων εκτός περιοχής

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

(off-site measures), όπως η προστασία και η ανάπλαση ενός άλλου υγροτόπου που βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή (είναι η λεγόμενη αντιστάθμιση των απωλειών που έχει ως στόχο την εξισορρόπηση των απωλειών των υγροτοπικών πόρων)[6] (Ba// 5. & Be// 5., 1991), η ανακατασκευή τεχνητού υγροτόπου ή, τέλος, η μεταφορά υγροτοπικών 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), προκειμένου να ληφθεί τυχόν απόφαση για μετατροπή του υγροτόπου, θα πρέπει να κοστολογηθούν πλήρως και να προστεθεί το κόστος τους στο συνολικό κόστος του προτεινόμενου αναπτυξιακού μοντέλου 'που αφορά τη μετατροπή του υγροτόπου.

Η οικονομία της αγοράς παραδοσιακό χρησιμοποιούσε αξιόλογα υγροτοπικά 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 υγροτόπου για κάθε αποτέλεσμα ανθρώπινης προσπάθειας για χρήση που - φυσικά - εξαρτάται από τη φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος. Έτσι Π.χ. στην περίπτωση της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας (κατά τη μετατροπή της σε ημιεντατική μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας στη δεκαετία 80) η οριακή παραγωγικότητα υπερεκτιμήθηκε με αποτέλεσμα την παραλίγο κατάρρευση (Crack down) του οικοσυστήματος.

\* 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

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

την άγρια ζωή και τις αισθητικές και πολιτιστικές αξίες των υγροτόπων, χρησιμοποιώντας, ως δείκτες του κόστους της ευκαιρίας διατήρησης ενός υγροτόπου [7], αντικειμενικές αξίες της γης που αντανakλούν την αξία της γης για ης διάφορες χρήσεις της (*Gupta & Foster, 1975*). Στην περιοχή μελέτης οι χαμηλές αντικειμενικές αξίες, σε σχέση με τη Γιάλοβα αντανakλούν την έντονη γεωργική χρήση ενώ εντός Ίου περιφερειακού αναχώματος (βάλτος) αντανakλούν τη μη γεωργική (ύπαρξη παλαιότερα έλους) και μη οικιστική, λόγω ισχύουσας απαγορευτικής διατάξεως, χρήση.

Δεδομένα σε πάνω από 32.000 στρέμματα υγροτόπων 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 ΊΟ 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 ΊΟ \$5000 για κάθε 4 στρέμματα. (OECD, 1992) Βέβαια, ΊΟ πρόβλημα σχετικά με το χαρακτηρισμό των παραπάνω περιοχών και την ποσοτικοποίηση των ιδιαίτερων 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 του υγροτόπου**

### **Αδυναμίες του μηχανισμού της 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

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

αποφύγουν την υποβάθμιση των υγροτόπων (Jones, 1992).

Αδυναμία έκφρασης σε αγοραίες τιμές της συνολικής οικονομικής αξίας των υγροτόπων. Έτσι πολλές από τις λειτουργίες των υγροτόπων (έμμεσες αξίες χρήσης), όπως για παράδειγμα η σταθεροποίηση των ιζημάτων και η ανάσχεση της διάβρωσης 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 υγροτόπων σε οικονομικές αξίες αποτελεί το παράδειγμα της εταιρίας «Μεσσηνία Α.Ε.» που μισθώνει ολόκληρη τη λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας προς 120.000 δρχ το χρόνο. Επομένως, εφόσον το κόστος παραγωγής (ενοίκιο συν αλιευτικά εργαλεία) είναι αρκετά χαμηλό, δεν ενδιαφέρεται για την ορθολογική διαχείριση του υγροτόπου, 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 υγροτόπου, εκμισθώνει τη λιμνοθάλασσα σε αρκετά χαμηλή τιμή και αφετέρου η έλλειψη πληροφόρησης άλλων ενοικιαστών για τις αξίες των υγροτόπων, πράγμα που ελαχιστοποιεί η ζήτηση και επομένως και την τιμή του ενοικίου.\*

Ύπαρξη «εξωτερικοτήτων» (externalities) [8] κυρίως ρύπανσης που δεν υπολογίζονται στη συνολικό κόστος παραγωγής της χρήσης ενός φυσικού πόρου. Π.χ. 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 εταιρία «Μεσσηνία Α.Ε.» που εκμεταλλεύεται τη λιμνοθάλασσα, οι τουριστικές επιχειρήσεις (αναψυκτήριο,

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.



ξενοδοχειακές μονάδες), των οποίων το τουριστικό προϊόν συνδέεται άμεσα με τη διατήρηση του φυσικού κάλλους του τοπίου, οι περιβαλλοντολόγοι του προγράμματος προστασίας LIFE-Nature και - φυσικά - το κοινωνικό σύνολο. Το ίδιο συμβαίνει και με τα ελαιотριβεία που ρίχνουν τα απόβλητά τους στα ρέματα της περιοχής, τα δεξαμενόπλοια που σταθμεύουν στον κόλπο Ίου Ναβαρίνου 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 (π.χ. 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 ελαιотριβεία της περιοχής.\*

Ακατάλληλα σχεδιασμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας. Οι περισσότεροι φυσικοί πόροι, σύμφωνα με τον Α. Κ. (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 πρόσοδος σπανιότητας[9], επειδή κανένας δεν την ιδιοποιείται. Με άλλα λόγια, χάνεται το κίνητρο για τη συντήρηση

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

του πόρου. Παράδειγμα αποτελούν οι αγρότες - χρήστες των υδάτινων πόρων της περιοχής μελέτης, που χρησιμοποιούν αλόγιστα τα αποθέματα νερού καθώς και οι κυνηγοί παλαιότερα (πριν ισχύσει η σχετική απαγορευτική διάταξη για το κυνήγι), που θήρευαν απεριορίστα στο βάλτο, αφού τα οφέλη που θα προέκυπταν από τον περιορισμό της κυνηγητικής τους προσπάθειας, θα τα απολάμβαναν, σε μεγάλο βαθμό, «ξένοι» κυνηγοί που ανήκουν σε περιοχές εκτός γεωγραφικής ζώνης του υγροτόπου [10].

### **Αποτυχίες των μηχανισμών παρέμβασης των κεντρικών αρχών (περιβαλλοντική πολιτική)\***

Η Αγροτική Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά το παρελθόν, μέσω της επιδότησης συγκεκριμένων παραγωγικών εισροών, όπως τα αγροτικά μηχανήματα, τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα (Jones 1992), μέσω των εγγυημένων τιμών των αγροτικών προϊόντων και των μέτρων προστασίας της εγχώριας παραγωγής από τον ανταγωνισμό τρίτων χωρών, οδήγησε στην άκρατη εντατικοποίηση των καλλιεργειών με οποιοδήποτε περιβαλλοντικό τίμημα. Έτσι, η 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 υγροτόπους τα προηγούμενα χρόνια, οπότε τα υγροτοπικά συστήματα εθεωρούντο ως ανεκμετάλλευτες

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

εκτάσεις γης, που είναι εστίες βλαβερών παραγόντων (ελονοσία) για την ανθρώπινη υγεία. Για παράδειγμα το Ισπανικό Γραφείο Υδάτων μέχρι το 1985 χαρακτήριζε τους αβαθείς υγροτόπους ως «unhealthy areas» (Jones, 1992).

Η έλλειψη ολοκληρωμένης διαχείρισης και μακρόπνων στρατηγικών σχεδιασμών. Έτσι στην Ελλάδα οι υγρότοποι 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 εγγειοβελτιωτικά έργα κυρίως με την οικονομική βοήθεια των ΗΠΑ και την εφαρμογή νέων τεχνολογιών. Όπως φαίνεται (N.W.F., 1987 ; Maltby et al, 1988) οι μεταπολεμικές κυβερνήσεις των ΗΠΑ εισήγαγαν στην Ελλάδα την τεχνολογία και τις πρακτικές για τους υγροτόπους που είχαν οδηγήσει, προηγουμένως, τα Υπουργεία Γεωργίας των

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

ΗΠΑ στην αποξήρανση 22,8 εκατομμυρίων εκταρίων υγροτοπικών εκτάσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι τότε αποξηράνθηκαν στη χώρα μας ολικώς 60000 και μερικώς 390000 εκτάρια υγροτόπων και κατασκευάστηκαν αντιπλημμυρικά έργα σε άλλα 600000 εκτάρια (φράγματα στον Αχελώο, Αλιάκμονα και Αξιό, στραγγιστικές τάφροι και καταστροφή των λιμνών Κάρλας, Λάψιστας και Λαγκάστας 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 αλληλοεπικάλυψη αρμοδιοτήτων των διαφόρων διοικητικών οργάνων δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο τη διαχείριση και την εφαρμογή μακρόπνοου πολιτικού σχεδιασμού στην παράκτια ζώνη. (Sa/m & C/ark, 1984). Άλλωστε δεν είναι και λίγες οι φορές που παρατηρούνται συγκρουόμενες εκτιμήσεις 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.

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

### **Προτεινόμενο διοικητικό σύστημα της περιοχής μελέτης\***

Οι παράκτιοι υγρότοποι της Πύλου φιλοξενούν μια ποικιλία συμβατών και ασύμβατων δραστηριοτήτων και χρήσεων γης στη λεκάνη απορροής τους, που επηρεάζουν τα μορφολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά τους (Lykos *et al*, 2000). Ως εκ τούτου, η πολιτική προστασίας και διαχείρισή τους σε ό,τι αφορά τη διαδικασία λήψης των αποφάσεων εξαρτάται από τέσσερις αλληλεπιδρώντες διαφορετικούς παράγοντες: τον οικονομικό παράγοντα και αυτόν του μηχανισμού της αγοράς, τον πολιτικό και νομοθετικό παράγοντα, το γραφειοκρατικό και διοικητικό και, τέλος, τα νομικό και δικαστικό παράγοντα. Εξαιτίας δε τη' επικάλυψης και της αντιφατικής δράσης των παραπάνω παραγόντων είναι απαραίτητη η σύσταση ενός λειτουργικού οργάνου - διαχειριστικού φορέα (Hough, 1988), που θα εφαρμόζει Την πολιτική προστασίας των φυσικών πόρων του χαρακτηρισμένου υγροτόπου, θα συντονίζει τις διοικητικές, οικονομικές και κοινωνικές δυσλειτουργίες και θα προωθεί τα έργα ανάπτυξης, υποδομής και χρηματοδότησης των απαραίτητων δράσεων για την ολοκληρωμένη διαχείριση της προστατευόμενης περιοχής (Π. Π.). Στο συγκεκριμένο άρθρο, ύστερο από την εμπλοκή του *Ινστιτούτου* Θαλάσσιας Βιολογίας (*Ι.ΘΑ.ΒΙ.Κ.*) στο διαχειριστικό πρόγραμμα UFE - NATURE 84 - 3200/97/244 εξετάζεται η δομή και η λειτουργία ενός τέτοιου Φορέα Διαχείρισης στην, υπό ένταξη στο δίκτυο NATURA 2000, περιοχή του υγροτόπου της Πύλου. Αυτή η αναλυτική προσέγγιση αποτελεί τη βάση για ένα σύστημα λήψης των αποφάσεων, που θα προωθήσει την ανάπτυξη των μελλοντικών διαχειριστικών σχεδίων, καθορίζοντας τα προγράμματα monitoring των υδατικών πόρων, αξιολογώντας τις αδυναμίες του θεσμικού, διοικητικού και οικονομικού παράγοντα, καθώς και τις ασυμβατότητες των χρήσεων γης και των αναπτυξιακών τάξεων στην περιοχή.

---

\* Βασίλης Λύκος, ό.π.

### 3.2.2 Οικολογικός χάρτης της περιοχής

### 3.2.3 Πίνακας δράσης προστασίας και ανάδειξης\*

Δράσεις	Υλοποιούμενη	Σχεδιαζόμενη	Φορείς
	Έτος	Χ	
Εθνική / Τοπική απογραφή	1995 NATURA		3
Διεθνής απογραφή	1995 NATURA		2 – 3 – 6
Προγράμματα παρακολούθησης	1998 (το τρέχον του ΕΚΒΥ)		2 - 3
Μελέτες και έρευνα βλάστησης  (επίσης χλωρίδας και φυτοπλαγκτού)	(1980 – 83, 1985 ΚΑΙ 1989 από Λ. Κουμπλή) (1985 – 91 από Τ. Τάφα) (1980 – 82 από Α. Οικονόμου και άλλους)		6 (έρευνες στα πλαίσια κυρίως διδακτορικών διατριβών και ερευνητικών προγραμμάτων)
Μελέτες και έρευνα πανίδας	(1980 – 81 από Ηλιάδου) (1985 από Π. Οικονομίδη)		6 (ιχθυολογικές έρευνες)
Γεωλογικές, υδρολογικές γεωφυσικές μελέτες και έρευνες	(1967 από Σ. Λεονταρή και 1992 από Ι. Ζαχαρία) (1992 από Γ. Καλλέργη και συνεργάτες)		6 (διδακτορικές διατριβές)  (ερευνητικό πρόγραμμα)
Απογραφή τύπων εδάφους			
Χημικές μελέτες και έρευνες			
Αλιευτικές μελέτες και έρευνες	1997 – 8 από Π. Καστίρη		6
Μελέτες αποκατάστασης – ανόρθωσης βιοτόπων			
Χωροταξικές και ρυθμιστικές μελέτες	(1992 από Γ. Καλλέργη και συνεργάτες)  (1998 ΥΠΕΧΩΔΕ)		6 (ερευνητικό πρόγραμμα)  4

### 3.2.4 Πληροφορίες σχετικά με τις δράσεις

- α) Τίτλος δράσης : Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000 (τρέχουσα περίοδος)
- β) Ονομασία φορέα υλοποίησης : ΕΚΒΥ-ΜΓΦΙ
- γ) Σκοπός: Η καταγραφή των απειλών, η απογραφή των τοπικών συνθηκών και η τεκμηρίωση τρόπων αντιμετώπισής τους

\* Περγαντής, Φ., Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998.

δ) Αποτελέσματα (δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί η δράση)

α) Τίτλος δράσης: Ημερίδα ενημέρωσης τοπικού πληθυσμού για τις επιπτώσεις από την πιθανή υδροληψία από την Τριχωνίδα για την ύδρευση των Αθηνών (περίοδος 1994 - 95).\*

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης : Ομοσπονδία Συλλόγων Μακρυνείας Περιβαλλοντικός Σύλλογος Μακρυνείας (με την υποστήριξη και άλλων φορέων)

γ) Σκοπός: Ενημέρωση από ειδικούς επιστήμονες (Πανεπιστήμιου Πατρών και Αθηνών) για τις πιθανές επιπτώσεις από την εν λόγω υδροληψία.

δ) Αποτελέσματα : Αξιόλογη ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης στην ευρύτερη περιοχή της Τριχωνίδας και έναρξη συγκρότησης οργανωμένης αντίδρασης στο έργο της υδροληψίας.

α) Τίτλος δράσης: Πρόγραμμα Παρακολούθησης Υγροτόπων Δυτικής Ελλάδας (περίοδος 1992-93)

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης: ΕΚΒΥ

γ) Σκοπός: Καταγραφή των προβλημάτων και σύνθεση προτάσεων αντιμετώπισής τους

δ) Αποτελέσματα : Καταγραφή των κυριότερων προβλημάτων των λιμνών. Φωτογραφίες και δημιουργία φωτογραφικού αρχείου. Σύνθεση σχετικών προτάσεων. Παροχή υλικού στην έκδοση ειδικής για την Τριχωνίδα αφίσας σε συνεργασία με άλλο πρόγραμμα του ΕΚΒΥ.

α) Τίτλος δράσης : Έκδοση ενημερωτικού υλικού στα πλαίσια προγράμματος συνεργασίας με τοπικές Περιβαλλ. Οργανώσεις και προώθησης της ευαισθητοποίησης (περίοδος 1993-94)

---

\* Περγαντής, Φ., *ό.π.*



β) Ονομασία φορέα υλοποίησης: ΕΚΒΥ

γ) Σκοπός: Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση Τοπικού πληθυσμού

α) Τίτλος δράσης: Έκδοση Φωτογραφικού Άλμπουμ της περιοχής (περίοδος 1995-96)

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης : Γρηγόρης Τσουνής

γ) Σκοπός : Ευαισθητοποίηση του κοινού

δ) Αποτελέσματα : Ένα ακόμη ερέθισμα της κοινής γνώμης ως προς την αξία των φυσικών πόρων της περιοχής.\*

α) Τίτλος δράσης : Κατασκευή του Σταθμού Επεξεργασίας Λυμάτων του Αγρινίου  
(περίοδος 1993 - 98)

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης: Δήμος Αγρινίου - Δ-ΕΥ ΛΑ

γ) Σκοπός : Η αποφόρτιση και καθαρισμός των λυμάτων της πόλης πριν της εισόδου τους στον αποδέκτη που είναι η λίμνη Λυσιμαχεία.

δ) Αποτελέσματα : Ο σταθμός καίτοι έχει περατωθεί, δεν έχει τεθεί ακόμη σε λειτουργία.

α) Τίτλος δράσης: Ανάπτυξη - εφαρμογή προγράμματος LEADER

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης: Δ-ΕΠΟΙΚΑ (Δημοτική Επιχείρηση Πολιτιστικής και Οικονομικής Ανάπτυξης (Δήμου Θεσπιαίων)

γ) Σκοπός ; Η προώθηση της ανάπτυξης της περιοχής μέσα στο σύγχρονο πνεύμα αντιλήψεων (ήπια προσέγγιση, σημασία στην ποιότητα ζωής, στήριξη καινοτόμων δράσεων κ.ά.)

δ) Αποτελέσματα: Σύνθεση προτάσεων και προώθηση προγραμμάτων που εμπεριέχουν αξιόλογη φιλοπεριβαλλοντική διάσταση. Πιο συγκεκριμένα προωθείται μέσω του LEADER η δημιουργία Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Έρευνας με

---

\* Περγαντής, Φ., ό.π.

Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, Καταλύματα, κλπ σχετική υποδομή στον εγκατελειμένο παραδοσιακό οικισμό της Παλαιοχώρας. Η υποδομή αυτή αναμένεται να χρησιμοποιηθεί σε σημαντικό βαθμό για τη στέγαση δραστηριοτήτων που θα εξυπηρετούν και στο γενικότερο στόχο της ολοκληρωμένης διαχείρισης της υπό συζήτηση περιοχής. Ήδη έχουν περατωθεί οι σχετικές μελέτες και πολύ πρόσφατα δημοπρατήθηκαν τα έργα.\*

- α) Τίτλος δράσης : Ίδρυση και λειτουργία της ΕΤΑΝΑΛ Τ ΑΕ (Αναπτυξιακής Εταιρίας της υπο συζήτηση περιοχής)
  - β) Ονομασία τομέα υλοποίησης : Η ΕΤΑΝΑΛΤ συστήθηκε ως αναπτυξιακή εταιρία ΑΕ από τα τρία Συμβούλια Περιοχής των παραλίμνιων εδαφικών περιφερειών που τα συγκροτούν τρεις Δήμοι (Θέρμου, Παραβόλας και Καινούργιου) και 52 κοινότητες της περιοχής.
  - γ) Σκοπός : Η προώθηση της ανάπτυξης της περιοχής μέσα στο σύγχρονο πνεύμα αντιλήψεων (ήπια προσέγγιση, σημασία στην ποιότητα ζωής, στήριξη καινοτόμων δράσεων κ.ά.) Υλοποίηση αξιοποίηση διαφόρων χρηματοδοτικών προγραμμάτων και εθνικών ή κοινοτικών οικονομικών πόρων.
  - δ) Αποτελέσματα : Άμεση βελτίωση των συνθηκών πληροφόρησης επαφής συνεργασίας και συντονισμού θετικών δράσεων των τοπικών παραλίμνιων κοινοτήτων. Άμεση προώθηση προγραμμάτων που έχουν σαφή φιλοπεριβαλλοντική διάσταση και υπέρ της ορθολογικής διαχείρισης των λιμνών (π.χ. INTERREG2 Ελλάδας -Ιταλίας).
- 
- α) Τίτλος δράσης : Ανάπτυξη - εφαρμογή προγράμματος INÍERREG2 Ελλάδας - Ιταλίας.
  - β) Ονομασία φορέα υλοποίησης: Θα υλοποιηθεί από διάφορους φορείς που έχουν υποβάλλει προτάσεις όπως:

---

\* Περγαντής, Φ., ό.π.

- ΕΤΑΝΑΛΤ ΑΕ (Εταιρία Ανάπτυξης Λίμνης Τριχωνίδας) : I) Δημιουργία στο Δουγκρί του Οικολογικού Χωριού Λίμνης Τριχωνίδας, II) Προμήθεια και λειτουργία δύο τουριστικών σκαφών περιήγησης - ανάδειξης της λίμνης κ.ά.\*
- Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, Νομαρχ. Αυτοδιοίκ. Αιτωλοακαρνανίας
- Αναπτυξιακή Αιτωλοακαρνανίας ΑΕ και Αναπτυξιακή Εταιρία Δυτικής Ελλάδας : Μελέτη - κατασκευή συστήματος συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων ελαιοτριβείων.
- Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών Μεσολογγίου: Δημιουργία Βιολογικού χωριό στο Τρίκορφο
- ΔΕΥΑ. Αγρινίου : Μελέτη και κατόπιν κατασκευή συλλεκτηρίου αγωγού λυμάτων παραλίμνιων κοινοτήτων για μεταφορά και επεξεργασία στον ΣΕΛ Αγρινίου.

γ) Σκοπός : Προώθηση εφαρμογής φιλοπεριβαλλοντικών δράσεων στην περιφέρεια

δ) Αποτελέσματα: Άρχισε η κατασκευή του συλλεκτήριου αγωγού λυμάτων Μακρυνείας. Δημοπρατήθηκαν οι μελέτες άλλων έργων. Θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι από τους εμπλεκόμενους στο ζήτημα αυτό φορείς υλοποίησης. Η ΕΤΑΝΑΛΤ ΑΕ (Εταιρία Ανάπτυξης Λίμνης Τριχωνίδας) είναι η κύρια και αρμόδια για την υπό συζήτηση περιοχή αναπτυξιακή εταιρία, η οποία συνεργάζεται, ως προς την υλοποίηση των προτάσεων της και με άλλους τοπικούς φορείς όπως τον Ορειβατικό Σύλλογο Αγρινίου, την Αερολέσχη Αγρινίου, τη Γυμναστική Εταιρεία Αγρινίου, την Εταιρία Τριχωνίδας κ.ά.

α) Τίτλος δράσης: Δημιουργία "ΧΥΤΑ"

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης : Συμβούλιο περιοχής 17<sup>ης</sup> εδαφικής περιφέρειας

---

\* Περγαντής, Φ., ό.π.

γ) Σκοπός : Η απορρύπανση της ευρύτερης περιοχής της λίμνης (κατάργηση πολλών μικρών διάσπαρτων και ακατάλληλων σκουπιδοτόπων), γενικότερη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος της περιοχής.

δ) Αποτελέσματα : Διενεργείται η μελέτη του έργου από την Ε.Ε.Τ.ΑΑ.\*

α) Τίτλος δράσης: Ανάπλαση όλου του χώρου Παλαιοχώρας (στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΠ)

β) Ονομασία Φορέα υλοποίησης : Δήμος Θεσπιαίων

γ) Σκοπός : Διατήρηση της σπάνιας αυτής Αρχιτεκτονικής και Πολιτιστικής Κληρονομιάς και αξιοποίησή της μέσω σημαντικών και ωφέλιμων κοινωνικών χρήσεων.

δ) Αποτελέσματα : Εκπονήθηκε η σχετική μελέτη και προωθείται η δημοπράτηση ίου έργου.

α) Τίτλος δράσης : Υποβολή προτάσεων στην κοινοτική πρωτοβουλία «ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ»

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης : : Σύλλογος νέων αγροτών "ΣΠΟΡΑ"

γ) Σκοπός: Προώθηση της Οικολογικής Γεωργίας στην περιοχή

δ) Αποτελέσματα: δεν υπάρχουν ακόμη

α) Τίτλος δράσης: Σύσταση της Εταιρίας Προστασίας Τριχωνίδας

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης: Η ΕΠΤ συστάθηκε από άλλες οργανώσεις και πιο

συγκεκριμένα τις : Άμεση Επέμβαση για την Προστασία της Άγριας Φύσης,

Ομοσπονδία Συλλόγων Τριχωνίδας (ΟΣΥΤ), Σύλλογος Παναιτωλιωτών Αθήνας και

Πειραιά, Ελληνικό Κέντρο Νομικής Προστασίας Περιβάλλοντος, Σύλλογος

Περίθαλψης και Προστασίας Αγρίων Ζώων (Πάρου)

---

\* Περγαντής, Φ., *ό.π.*

γ) Σκοπός: Προστασία της ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της λίμνης

δ) Αποτελέσματα: Η εταιρία αυτή ιδρύθηκε πρόσφατα.

α) Τίτλος δράσης : Υποβολή πρότασης στο χρηματοδοτικό πρόγραμμα LIFE. σχετικό με την προστασία και διαχείριση της Τριχωνίδας

β) Ονομασία φορέα υλοποίησης : Εταιρεία Προστασίας Τριχωνίδας

γ) Σκοπός : Έμπρακτη προώθηση της προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης της λίμνης

δ) Αποτελέσματα: δεν υπάρχουν ακόμη.\*

α) Τίτλος δράσης: Διεξαγωγή ημερίδας με τίτλο «Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Λίμνης Τριχωνίδας και του Ορεινού Όγκου» (περίοδος Νοέμβριος 1997)

β) Ονομασία Φορέα υλοποίησης: ETANALΤ ΑΕ

γ) Σκοπός : Ενημέρωση για σημαντικά διαχειριστικά ζητήματα της λίμνης συζήτηση προοπτικών διευθέτησης; προβλημάτων και ανάπτυξης ήπιων επωφελών δράσεων. Προετοιμασία φορέων και παραγόντων για λήψη σωστών αποφάσεων.

δ) Αποτελέσματα : Σημαντική βελτίωση της προδιάθεσης του τοπικού πληθυσμού και παραγόντων για ορθολογική διαχείριση της λίμνης.

---

\* Περγαντής, Φ., *ό.π.*

## **ΜΕΡΟΣ 4**

### **Δεύτερη αξιολόγηση και καθορισμός των εφικτών σκοπών διαχείρισης**

#### **4.1 Αξιολόγηση των παραγόντων που εκφράζουν την εφαρμογή των ιδανικών αξιών\***

Οι κοινωνικές και οικονομικές δομές της τοπικής κοινωνίας κατά ένα μεγάλο ποσοστό στην γεωργία και την κτηνοτροφία. Ο τουρισμός είναι ένα παράγοντας που απουσιάζει. Αυτό μαρτυρά και η έξαψη ξενοδοχειακών μονάδων των οποίων τη θέση έχει πάρει ένας πολύ μικρός αριθμός από ξενώνες στην περιοχή της Τριχωνίδας.

Η στήριξη της τοπικής οικονομίας μέσω του τουρισμού καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτη σε παρεμβάσεις που εμπεριέχουν αλλαγές στη σημερινή μορφή αξιολόγησης της περιοχής.

Όπως φαίνεται τουριστικό ενδιαφέρον δεν υπήρχε και αυτό οφείλεται στην αδιαφορία της τακτικής διοίκησης για την ανάδειξη της αισθητικής αξίας που είναι ορατή. Πολύ περιορισμένα είναι και άλλα είδη ηπιότερου τουρισμού όπως ο αθλητικός τουρισμός και ο οικοτουρισμός που επίσης δεν προκαλούνται.

Υπάρχουν τρόποι με τους οποίους είναι δυνατό και θεμιτά ώστε να αναπτυχθεί η περιοχή γύρω από τη Λυσιμαχεία και να διαμορφωθεί αξιόλογος τουρισμός. Ένα κίνητρο και συνάμα απαρχή μιας στρατηγικής ανάπτυξης της περιοχής είναι αματικά λουτρά στην περιοχή δυτικά της Λυσιμαχείας που σε συνδυασμό με την αισθητική αξία της λίμνης θα μπορούσε να προσελκύσει τουρίστες και με την παράλληλη αξιοποίηση άλλων παραγόντων η περιοχή γύρω από τη Λυσιμαχεία αλλά και από την Τριχωνίδα να γίνει ένα τουριστικό θέρετρο.

Με τις κατάλληλες τεχνικές υποδομές με ένα αναπροσαρμοσμένο πλέον νομοθετικό πλαίσιο θα επιταχυνθεί με προσέλευση τουριστών ξεκινώντας από τις

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος – Τμήμα Γενικών Περιβαλλοντικών Θεμάτων.

γύρω κοινότητες με σκοπό να εξαπλωθεί. Το νομοθετικό αυτό πλαίσιο θα είχε σκοπό την αποφυγή φαινομένων όπως ο μαζικός τουρισμός που δεν είναι φιλικός προς το περιβάλλον και πολύ συχνά οδηγεί στη συσσώρευση μεγάλου αριθμού επισκεπτών σε μικτές περιοχές και είχε ως αποτέλεσμα την περιβαλλοντική επιβάρυνση.\*

#### **4.1.2 Άλλες δραστηριότητες στην περιοχή**

Σε άλλες παραγράφους αναφέρονται αναλυτικά δραστηριότητες των κατοίκων της περιοχής που άμεσα ή έμμεσα σχετίζονται με τη διατήρηση των οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας. Οι δραστηριότητες αυτές αναμένεται να προκαλέσουν δυσχέρεια στην υλοποίηση του ιδανικού σκοπού διαχείρισης και επομένως πρέπει να ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό των σκοπών διαχείρισης.

#### **4.2 ΕΦΙΚΤΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**

Στην περιοχή είναι έντονη η ανθρωπογενής παρέμβαση, παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη στον καθορισμό του γενικού σκοπού και των επιμέρων στόχων.

Σύμφωνα με τις κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών η συγκεκριμένη περιοχή θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως περιοχή διαχείρισης πολλαπλών σκοπών ή περιοχή διαχειριζόμενων φυσικών πόρων.

Ο σχεδιασμός των διαχειριστικών μέτρων θα πρέπει να σκοπεύει στην προστασία των φυσικών πόρων της περιοχής (εδαφικοί πόροι, χερσαία επιφάνεια, υδατικοί πόροι, πόροι αλιευμάτων και άγριας ζωής, δασικοί πόροι) για μελλοντική χρήση και κατά το δυνατό αποτροπή ή συγκράτηση αναπτυξιακών δραστηριοτήτων,

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος – Τμήμα Γενικών Περιβαλλοντικών Θεμάτων.

που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αυτούς τους πόρους.

Στους στόχους όμως θα πρέπει να συμπεριληφθούν και οι οικονομικές δραστηριότητες στην περιοχή και να ρυθμιστεί η διεξαγωγή τους με τρόπο που να εξυπηρετεί κατά τον καλύτερο τρόπο τη διατήρηση των φυσικών πόρων. Στην περιοχή μπορούν να σχεδιαστούν ειδικές ζώνες για να επιτευχθούν συγκεκριμένοι σκοποί διαχείρισης χωρίς να έρχονται σε σύγκριση με δραστηριότητες (παραγωγή αλιευμάτων, κτηνοτροφία, γεωργία, κυνήγι) που αποτελούν την κύρια στήριξη του εισοδήματος των κατοίκων. Έτσι ώστε παρεμβάσεις στην κατεύθυνση που επεμβαίνουν στον περιορισμό των δραστηριοτήτων αυτών να παρουσιάσουν πολύ πιο ασθενή κοινωνική αντίδραση. Η εξασφάλιση της κοινωνικής συναίνεσης μέσα από κατάλληλους χειρισμούς φαίνεται δυνατή.\*

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, ό.π.



## ΜΕΡΟΣ 5<sup>ο</sup>

### ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

#### 5.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ\*

Οι οικονομικές, οι κοινωνικές και οι φυσικές διαδικασίες του περιβάλλοντος βρίσκονται κάτω από ισχυρή αλληλεπίδραση και η σχέση τους εξελίσσεται μέσα στο χρόνο. Στην ιδανική κατάσταση οι σχέσεις αυτές βρίσκονται σε αρμονική ισορροπία, χωρίς καμία να κυριαρχεί έναντι της άλλης. Ωστόσο στην περιοχή μελέτης οι κοινωνικο-οικονομικές διαδικασίες τείνουν να διαμορφώσουν μια σχέση κυριαρχίας έναντι του περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα παρατηρούνται μετασχηματισμοί στην έκταση των οικισμών, κυρίως λόγω της αγροτικής ανάπτυξης και στις παραγωγικές διαδικασίες, που οδηγούν στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην ανάγκη άσκησης πολιτικής προστασίας του περιβάλλοντος.

Η διαμόρφωση αποδοτικής πολιτικής διαχείρισης θα πρέπει να στηρίζεται στην κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Έχει διαπιστωθεί σε πολλές περιπτώσεις ότι ακραίες μορφές προστασίας, σε περιοχές με έντονη ανθρωπογενή επίδραση, οδηγούν συνήθως σε αποτυχία, αφού παραβλέπουν τη δυναμική σχέση του κοινωνικού και περιβαλλοντικού γίνεσθαι.

Η οικολογική αξία της περιοχής, όπως ήδη έχει περιγραφεί, δε μπορεί να αποτιμηθεί με οικονομικές παραμέτρους. Μπορούμε όμως να αποτιμήσουμε τον τρόπο διαχείρισης και προστασίας του περιβάλλοντος, από τη στιγμή που αυτός μπορεί να οδηγήσει στον περιορισμό ή στην ανάδειξη υλικών οικονομικών πόρων. Επομένως, η διαχειριστική πρόταση θα περιλαμβάνει μέτρα προστασίας που θα

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, ό.π.

συνιστούν μια μορφή χρήσης της περιοχής. Η προστασία αυτή δε θα είναι απαραίτητα ασυμβίβαστη με άλλες χρήσεις όπως η τουριστική ανάπτυξη, η γεωργία, η κτηνοτροφία, η αλιεία κ.ά.

Τέλος, κεντρική κατεύθυνση της διαχειριστικής αυτής πρότασης είναι η ύπαρξη δυνατότητας προστασίας της περιοχής, που θα εναρμονίζεται με την οικονομική και κοινωνική πραγματικότητά της.\*

## 5.2 Αστικά λύματα\*

Τα αστικά λύματα είναι η σοβαρότερη πηγή ρύπανσης της λίμνης. Το οξύτατο πρόβλημα επιβάρυνσης της λίμνης προέρχεται από τα λύματα 65.000 κατοίκων και αφορούν σε συντριπτικό ποσοστό το Αγρίνιο και τις οικιστικές συγκεντρώσεις γύρω από αυτό.

Συγκεκριμένα ο Δήμος Αγρινίου με 40.349 κατοίκους της τελευταίας απογραφής, αριθμός ο οποίος σύμφωνα με στοιχειοθετημένες απόψεις της Δημοτικής αρχής είναι αρκετά μεγαλύτερος, με μέσο ετήσιο ρυθμό πληθυσμιακής αύξησης αρκετά άνω του 1% (1.28%), ο νεοσύστατος Δήμος Νεαπόλεως με 4.449 κατοίκους και με μέσο ετήσιο ρυθμό πληθυσμιακής αύξησης 1.12%, η Κοινότητα Αγ. Κωνσταντίνου με 5.421 κατοίκους και με μέσο ετήσιο ρυθμό πληθυσμιακής αύξησης 1.46%, η Κοινότητα Δοκιμίου με 2.208 κατοίκους και οι Κοινότητες Καμαρούλας και Ν. Αβοράνης μαζί και με άλλους οικισμούς αποτελούν το οικιστικό κέντρο του μείζονος Αγρινίου με συνεχώς αυξητικούς ρυθμούς πληθυσμιακών συγκεντρώσεων.

Η πόλη του Αγρινίου λόγω της τοπογραφικής της διαμόρφωσης διασχίζεται από πολλούς χείμαρρους με κυριότερους τους Αγ. Κωνσταντίνου, Ρεμπελιά, Καρπενησίου,

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, ό.π.

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες. *Οικολογική Χωροταξική μελέτη των χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων λινών Αιτωλοακαρνανίας* για το ΥΠΕΧΩΔΕ, Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, 1992, σελ.120

Κατουρλή και Λυκοραχίτη οι οποίοι παλαιότερα είχαν καλυφθεί και διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι οι κύριοι αποδέκτες και των λυμάτων και των ομβρίων υδάτων. Στη συνέχεια είχε εκπονηθεί μελέτη αποχέτευσης για να εγκαταλειφθεί το παντοροϊκό αυτό σύστημα και να ισχύσει χωριστικό. Η μελέτη αυτή κρίθηκε τελικά ανεφάρμοστη γιατί οι κεντρικοί αγωγοί ακαθάρτων θα έπρεπε να τοποθετηθούν κάτω από τους υπάρχοντες οχετούς σε βάθη εκσκαφών 8 m ή και παραπάνω και οι ιδιωτικές συνδέσεις παροχών θα ήταν δύσκολο να κατασκευαστούν, με απολήξεις σε τέτοια βάθη. Ετσι αποφασίστηκε η αξιοποίηση του υπάρχοντος παντοροϊκού δικτύου και η συλλογή των λυμάτων μέσω 4 έργων εκτροπής των ρεμάτων σε Κεντρικό Συλλεκτήρα ο οποίος και θα τα οδηγεί στην προβλεπόμενη από την νέα μελέτη θέση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας νοτιοδυτικά της κοινότητας Καλυβιών, δίπλα στον Αχελώο. Ο Κεντρικός Συλλεκτήρας προβλέπεται να παραλαμβάνει και τα λύματα των βόρειων παραλίμνιων οικισμών της Τριχωνίδας από την κοινότητα Παντάνασσας και δυτικότερα.\*

Σήμερα από το έργο αυτό κατασκευάζεται ένα τμήμα των έργων εκτροπής χρηματοδοτούμενο από τα Μ.Ο.Π. Ετσι τα λύματα του Αγρινίου οδηγούνται ανεπεξέργαστα στην Λυσιμαχεία δημιουργώντας πρόβλημα και στην ευρύτερη περιοχή αφού όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 7.1 η λίμνη αυτή συνδέεται με το ευρύτερο υδατικό σύστημα της περιοχής.

Εκτός από το Δήμο Αγρινίου και οι υπόλοιποι Δήμοι και Κοινότητες του μείζονος Αγρινίου διοχετεύουν τα λύματα ανεπεξέργαστα. Συγκεκριμένα ο Δήμος Νεαπόλεως και οι Κοινότητες Αγ. Κωνσταντίνος και Δοκίμιο διοχετεύουν τα οικιακά λύματα σε χείμαρρους ή αποστραγγιστικές τάφρους με τελική κατάληξη τη λίμνη, ενώ η Κοινότητα Καμαρούλας έχει κατασκευάσει πρόσφατα χωριστικό δίκτυο αποχέτευσης με τελική απόληξη σε φρεάτιο του δικτύου αποχέτευσης του Δήμου Αγρινίου. Στη Νότια

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π. σελ. 121

περιοχή της λίμνης οι Κοινότητες είναι χαμηλής πληθυσμιακής δυναμικότητας με συνολικό ισοδύναμο πληθυσμό 2.500 κατοίκους χωρίς όμως να παραγνωρίζονται τα προβλήματα που δημιουργούνται κυρίως από τις Κοινότητες Αγγελοκάστρου (τελικός αποδέκτης λυμάτων η τάφος Δίμηκου), Λυσιμαχείας, Κλεισορευμάτων και Ζευγαρακίου.\*

Ο πληθυσμός του μείζονος Αγρινίου (Δήμοι Αγρινίου, Νεαπόλεως και Κοινότητες Αγ. Κωνσταντίνου, Δοκιμίου, Καμαρούλας και Ν. Αβοράνης) είναι γύρω στους 55.000 κατοίκους, με βάση την τελευταία απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε. Σύμφωνα μάλιστα με στοιχειοθετημένες απόψεις των τοπικών αρχών ο πληθυσμός αυτός ενδέχεται να είναι 10-15% επί πλέον.

Το πρόβλημα των λυμάτων του Αγρινίου, το οποίο είναι το θεμελιώδες περιβαλλοντικό ζήτημα της περιοχής, χρειάζεται άμεση αντιμετώπιση προκειμένου να υπάρξει αναστροφή του έντονου ευτροφισμού που έχει προκληθεί στην λίμνη Λυσιμαχεία.

Εκτός από τα λύματα του Αγρινίου στην προηγούμενη φάση της μελέτης είχε γίνει μια πρώτη ομαδοποίηση οικιστικών κέντρων η οποία τώρα είναι δυνατόν να διαμορφωθεί ως εξής (Ι.Π. ο πληθυσμός σχεδιασμού των έργων)

- Μείζον Αγρίνιο (Ισοδύναμος Πληθυσμός 60.000)
- Βορειοδυτικός Παραλίμνιος Άξονας Τριχωνίδας (Ι.Π. 18.000)

Η ενότητα αυτή αποτελείται από τις δυτικά της Παντάνασσας Κοινότητες όπου προβλέπεται η κοινή επεξεργασία με το Αγρίνιο.

- Βορειοανατολική ομάδα Δήμος Θέρμου κλπ. (Ι.Π. 4.000) Κατασκευάζονται ήδη οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Θέρμου. Οι υπόλοιπες επιβαρύνσεις οικιακών λυμάτων θεωρούνται ανεκτές.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π. σελ. 121

- Νότιος Παραλίμνιος άξονας Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας (Ι.Π. 15.000) Λειτουργεί σύνδεσμος ύδρευσης των παραπάνω Κοινοτήτων και υπάρχει βούληση να επεκταθεί αυτός και σε θέματα αποχέτευσης, καθαριότητας κλπ.
- Κοινότητα Αγγελοκάστρου (Ι.Π. 2.500)  
Προτείνεται η ένταξη του στις εγκαταστάσεις του Μείζονος Αγρινίου (4 km).
- Παραλίμνιες Κοινότητες Οζερού (Ι.Π. 1.300)
- Παραλίμνιες Κοινότητες Αμβρακίας (Ι.Π. 3.200)
- Μεμονωμένες επιβαρύνσεις αστικών λυμάτων.

### **Απορρίμματα\***

Όπως έχει αναφερθεί και στην παράγραφο 9.1 το πρόβλημα επιβάρυνσης της περιοχής από τα απορρίμματα είναι αντίστοιχο με αυτό των αστικών λυμάτων, αφού παρουσιάζεται σε οξύτατη μορφή εκεί που αναπτύσσονται μεγάλα οικιστικά κέντρα. Βέβαια ο Δήμος Αγρινίου διατηρεί σήμερα προσωρινό σκουπιδότοπο κοντά στον ποταμό Αχελώο. αλλά το πρόβλημα με την άναρχη απόρριψη των σκουπιδιών σε χείμαρρους, (Ερμίσα, Κατουρλή, Κλεισούρας, Κλεισορευμάτων κλπ), ακτές ακόμα και κατά μήκος της ενωτικής διώρυγας Τριχωνίδας - Λυσιμαχείας δημιουργεί μείζον οικολογικό πρόβλημα.

### **Υπερεντατική αγροτική εκμετάλλευση**

Η επιβάρυνση της λίμνης από την υπερεντατική αγροτική εκμετάλλευση είναι της ίδιας κατηγορίας αν όχι και οξύτερη από αυτήν που ισχύει και για την λίμνη Τριχωνίδα. Το μεγαλύτερο μέρος των καλαμιώνων και του παραλίμνιου δάσους έχει δώσει τη θέση του σε καλλιέργειες (παρόμοιες με αυτές της Τριχωνίδας) μέχρι και τις ακτές

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π. σελ. 121

## **Απόβλητα αγροτοβιοτεχνικών και κτηνοτροφικών μονάδων**

Η επιβάρυνση της λίμνης από την λειτουργία των παραπάνω μονάδων οφείλεται σε :

\_8 ελαιοτριβεία

√ 10 χοιροτροφικές μονάδες

√ 1 σφαγείο

√ 1 τυροκομείο\*

## **Υποβάθμιση δασικών οικοσυστημάτων**

Σε όλη την περίμετρο της λίμνης Λυσιμαχείας υπάρχει έντονη η ανθρωπογενής επίδραση. Τόσο στη νότια όσο και στη βόρεια ακτή οι καλλιέργειες τείνουν να καταλάβουν όλο το χώρο μέχρι την ακτή.

## **Υπάρχοντα και προβλεπόμενα έργα περιβαλλοντικής τεχνολογίας\***

Σήμερα δεν έχει κατασκευασθεί κανένα έργο αντιρρυπαντικής τεχνολογίας πλην του Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων στην περιοχή της Κοινότητας Φυτειών.

Έργο όμως το οποίο κατασκευάζεται και αναμένεται να λειτουργήσει σύντομα, είναι ο Βιολογικός Καθαρισμός του Δήμου Θέρμου.

Όσον αφορά το έργο των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου Αγρινίου και της ευρύτερης περιοχής, το οποίο είχε χαρακτηριστεί και στην πρώτη φάση της μελέτης ως το έργο που θα συμβάλει κατά το μεγαλύτερο ποσοστό στην προστασία των λιμνών, φαίνεται ότι έχει δρομολογηθεί η κατασκευή του με την πρόταση για ένταξη στο 20 ΚΠΣ 1994-1997 με προϋπολογισμό 1.5 δισεκατομμύρια δραχμές. Επίσης έχει προταθεί και η ένταξη λοιπών έργων απορρύπανσης των λιμνών συνολικού προϋπολογισμού 5 δισεκατομμυρίων δραχμών.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π. σελ. 121

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π. σελ. 122

Σημειώνεται ότι σε επίπεδο σχεδιασμού έχουν μελετηθεί\*:

- √ Οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Αγρινίου και ευρύτερης περιοχής σε γήπεδο 70 στρεμμάτων νότια της Κοινότητας Καλυβιών και δίπλα στον Αχελώο ποταμό.
- √ Ο Κεντρικός Αποχετευτικός Αγωγός του Βόρειου Παραλίμνιου Άξονα.
- √ Τα έργα εκτροπής και συλλογής λυμάτων του Δήμου Αγρινίου στον Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό του Βόρειου Παραλίμνιου Άξονα. (Όπως έχει αναφερθεί τμήμα των έργων αυτών έχει κατασκευαστεί).
- √ Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων όπου προβλέπεται συλλογή του 90% του φόρτου του Νομού σε χώρο μεταξύ των Κοινοτήτων Σταμνών και Αγγελοκάστρου.

Αντίθετα δεν υπάρχουν μελέτες για την αποχέτευση και την επεξεργασία των λυμάτων των Νότιων Παραλίμνιων Κοινοτήτων της Τριχωνίδας και της Λυσιμαχείας ούτε και των άλλων Παραλίμνιων Κοινοτήτων του Οζερού και της Αμβρακίας.

Ο πληθυσμός της ευρύτερης περιοχής μελέτης ανέρχεται σε 116.279 κατοίκους ενώ το υδατικό σύστημα των λιμνών επηρεάζεται άμεσα από 90.000 – 95.000 κατοίκους.

Το κύριο πρόβλημα των αστικών λυμάτων εντοπίζεται στην λίμνη Λυσιμαχεία η οποία και αντιμετωπίζει το οξύτερο πρόβλημα ρύπανσης από όλες τις λίμνες της περιοχής και οφείλεται στους ρύπους των λυμάτων του οικιστικού συστήματος του Αγρινίου.

---

\* Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες, ό.π. σελ. 124

## ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΕΡΓΟ



*Λουσιμαχία ο φυσικός αποδέκτης των νερών του Αγρινίου*

### **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:** **Δανεισμένο από τους απογόνους μας**

Το φυσικό περιβάλλον, η διατήρησή του και η προστασία του, είναι θέματα που απασχολούν όλη την ανθρωπότητα.

Η ανάπτυξη του τεχνικού πολιτισμού κατά τα τελευταία χρόνια έχει ήδη επιφέρει τόσες αλλοιώσεις ώστε να τίθεται σε κίνδυνο η οικολογική ισορροπία του πλανήτη ολόκληρου.

Και τα μεν παγκόσμια προβλήματα, όπως είναι η μείωση του όζοντος ή το φαινόμενο του θερμοκηπίου, είναι οι κυβερνήσεις των λαών που θα τα αντιμετωπίσουν, τα τοπικά όμως θα πρέπει οι ίδιες οι τοπικές κοινωνίες που τα δημιουργούν να τα λύνουν, ιδίως όταν αυτά επηρεάζουν και άλλες περιοχές.

Η περιοχή του Αγρινίου αποτελεί ένα τυπικό παράδειγμα αλληλεπίδρασης οικοσυστημάτων:

Ο Αχελώος παρέχει στην πόλη το καθαρό πόσιμο νερό, το οποίο φεύγοντας από αυτή μολυσμένο ρυπαίνει τις χαμηλότερες περιοχές μέχρι τη θάλασσα.

Είναι λοιπόν αναγκαία η προστασία του περιβάλλοντος, το οποίο πρέπει να παραδοθεί άθικτο στις επόμενες γενιές.

### **ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ: Ο ρυπαίνων πληρώνει**

Η Ε. Ε., ιδιαίτερα ευαίσθητη στα περιβαλλοντικά θέματα, έχει θεσπίσει τους κανονισμούς που τα διέπουν και τις υποχρεώσεις των κρατών μελών της με μεγάλη αυστηρότητα.

Οι βασικές κατευθύνσεις της Ε.Ε. είναι:

Τα προβλήματα ρύπανσης θα πρέπει να αντιμετωπίζονται στην «πηγή» και ότι το κόστος τους θα πρέπει να επιβαρύνει αυτούς που τα δημιουργούν.

### **ΔΕΥΑΑ : Τοπικός φορέας προστασίας του περιβάλλοντος**

Η ΔΕΥΑ Αγρινίου ιδρύθηκε το 1983, σε εφαρμογή του νόμου 1069/80.

Στα 17 χρόνια λειτουργίας της έχει να επιδείξει τη σημαντική βελτίωση των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης της πόλης και την υλοποίηση του βιολογικού καθαρισμού. Σαν βασικός παράγοντας στη διαχείριση του υδατικού δυναμικού της περιοχής και μέσω της διοργάνωσης συζητήσεων για συναφή θέματα, η ΔΕΥΑΑ προσπαθεί να ανταποκρίνεται στο ρόλο του τοπικού φορέα περιβαλλοντικής πολιτικής που εκ των πραγμάτων της ανατέθηκε.



## ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο Δήμος Αγρινίου είχε αναθέσει τη μελέτη του Βιολογικού Καθαρισμού της πόλης, το 1980, σε χώρο λίγο έξω από το Δοκίμι, με τελικό αποδέκτη τη λίμνη Λυσιμαχία.

Το σχέδιο αυτό δεν υλοποιήθηκε διότι οι συζητήσεις του θέματος σε κυβερνητικά και τοπικά επίπεδα, ευνόησαν τη λύση ενός σταθμού που θα κάλυπτε μεγαλύτερη περιοχή από την πόλη και θα απέφευγε τη Λυσιμαχία σαν αποδέκτη.

Η οριστική θέση των ΕΕΛ αποφασίστηκε το 1984 και αμέσως μετά ανατέθηκαν οι μελέτες τόσο των Εελ όσο και των αγωγών που θα μετέφεραν τα λύματα όλων των βόρειων περαλιμνίων οικισμών εκεί.

Οι μελέτες ήταν έτοιμες το 1988 αλλά το κόστος κατασκευής υπερέβαινε τις δυνατότητες του Δήμου και η υλοποίησή του δρομολογήθηκε το 1993 όταν εντάχθηκε στο Ταμείο Συνοχής της ΕΕ.

## ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το 1995, μετά από διεθνή διαγωνισμό, η κατασκευή των ΕΕΛ ανατέθηκε στην κοινοπραξία **ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ ΑΕ – PASSAVANT MASCHINENTECHNIK GmbH**, με αρχική σύμβαση 1,2 δις η οποία αργότερα αυξήθηκε στα 1,8 δις λόγω του ότι οι περιβαλλοντικοί όροι του κράτους επέβαλαν πρόσθετα έργα.

Παράλληλα, με διαδοχικούς διαγωνισμούς, δρομολογήθηκαν και τα υπόλοιπα έργα των αγωγών και των αντλιοστασίων.

Η προμήθεια των αγωγών ανατέθηκε στη βιομηχανία **ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ ΑΕ** με σύμβαση ύψους 600 εκ δρχ, ενώ η τοποθέτησή τους στην εταιρία **ΟΔΥΣΣΕΥΣ ΑΤΕ** με σύμβαση ύψους 400 εκ δρχ. Την κατασκευή των Αντλιοστασίων Εκτροπής ανέλαβε η εταιρία **ΑΡΓΩ ΑΤΕ** με σύμβαση 160 εκ. δρχ.

Με άλλες μικρότερες συμβάσεις κατασκευάστηκαν συμπληρωματικά έργα (αυτοματισμοί, ειδικά τεμάχια, αποκατάσταση δρόμων κλπ).

Το όλο κόστος ανήλθε στα 3,2 δις δρχ ή 10,1 εκ euro. Η συμμετοχή της ΕΕ είναι 80%.

*Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων*



## ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

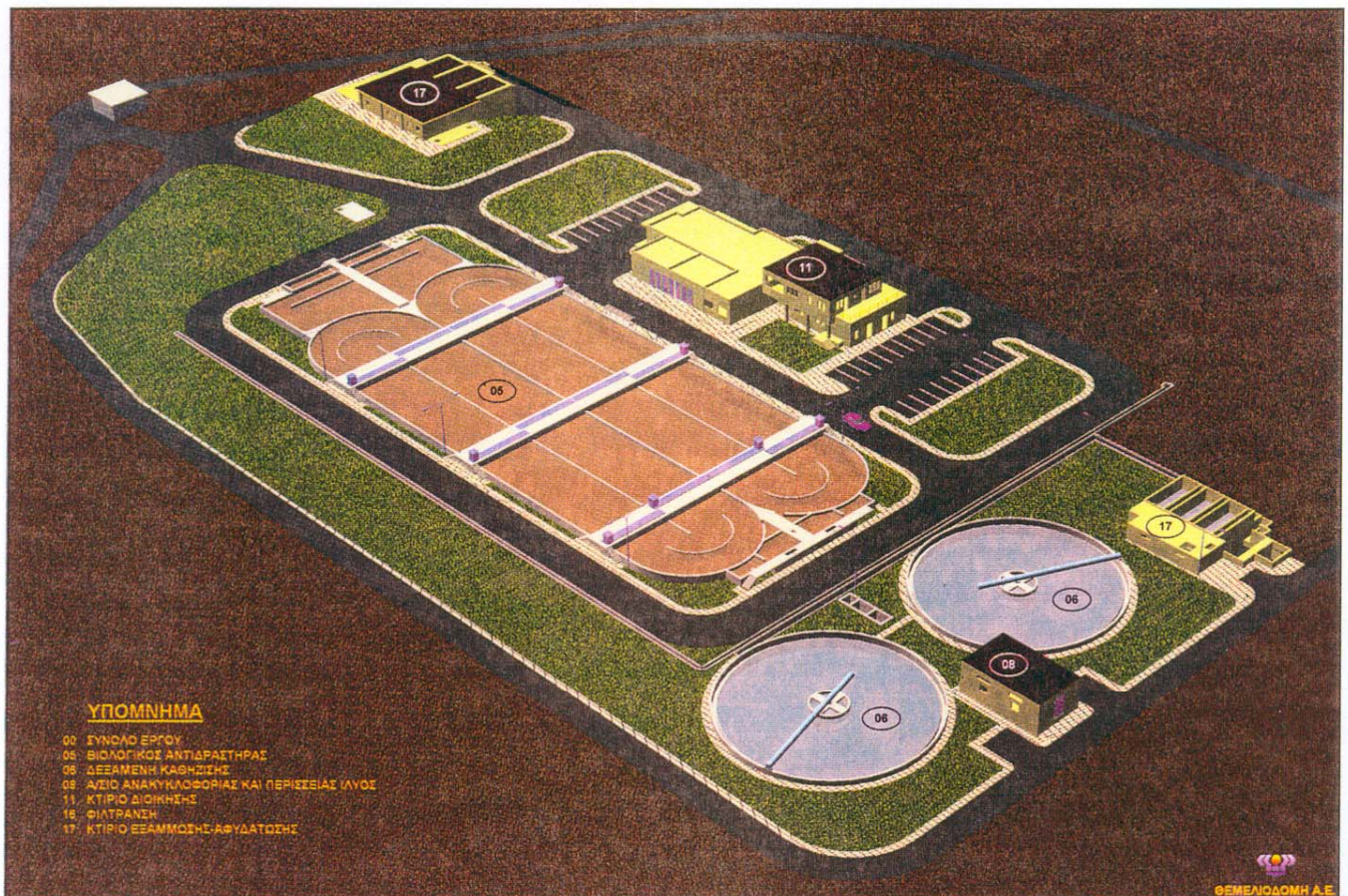
Το όλο έργο, λόγω του μεγάλου κόστους, χωρίστηκε σε δύο φάσεις.

### Η Α'ΦΑΣΗ, η οποία και έχει ολοκληρωθεί, περιλαμβάνει:

- Την Α'Φάση των ΕΕΛ, δηλαδή δύο γραμμές επεξεργασίας (δυναμικότητας 60.000 ι.π) από τις τέσσερις που έχουν μελετηθεί
- Τον Κεντρικό Συλλεκτήριο Αγωγό από το Αγρίνιο μέχρι τις ΕΕΛ, μήκους 12 χλμ, με δυνατότητα κάλυψης και της Β' Φάσης
- Το Αντλιοστάσιο Εκτροπής Αγρινίου, για τη διοχέτευση των λυμάτων στον ΚΣΑ
- Τους αγωγούς μεταφοράς των λυμάτων του Αγγελοκάστρου και των Καλυβίων στις ΕΕΛ
- Τα αντλιοστάσια Εκτροπής Αγγελοκάστρου και Καλυβίων για τη μεταφορά των λυμάτων στις ΕΕΛ.

### Η Β ΦΑΣΗ προβλέπει:

- Την κατασκευή του αγωγού μεταφοράς των λυμάτων των οικισμών βόρεια της Τριγωνίδας (Δήμοι Θεστιέων και Παραβόλας)
- Τα απαιτούμενα αντλιοστάσια εκτροπής και προώθησης.
- Την κατασκευή της Β' Φάσης των ΕΕΛ, δηλαδή τις απομένουσες δύο γραμμές επεξεργασίας.



## Α. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

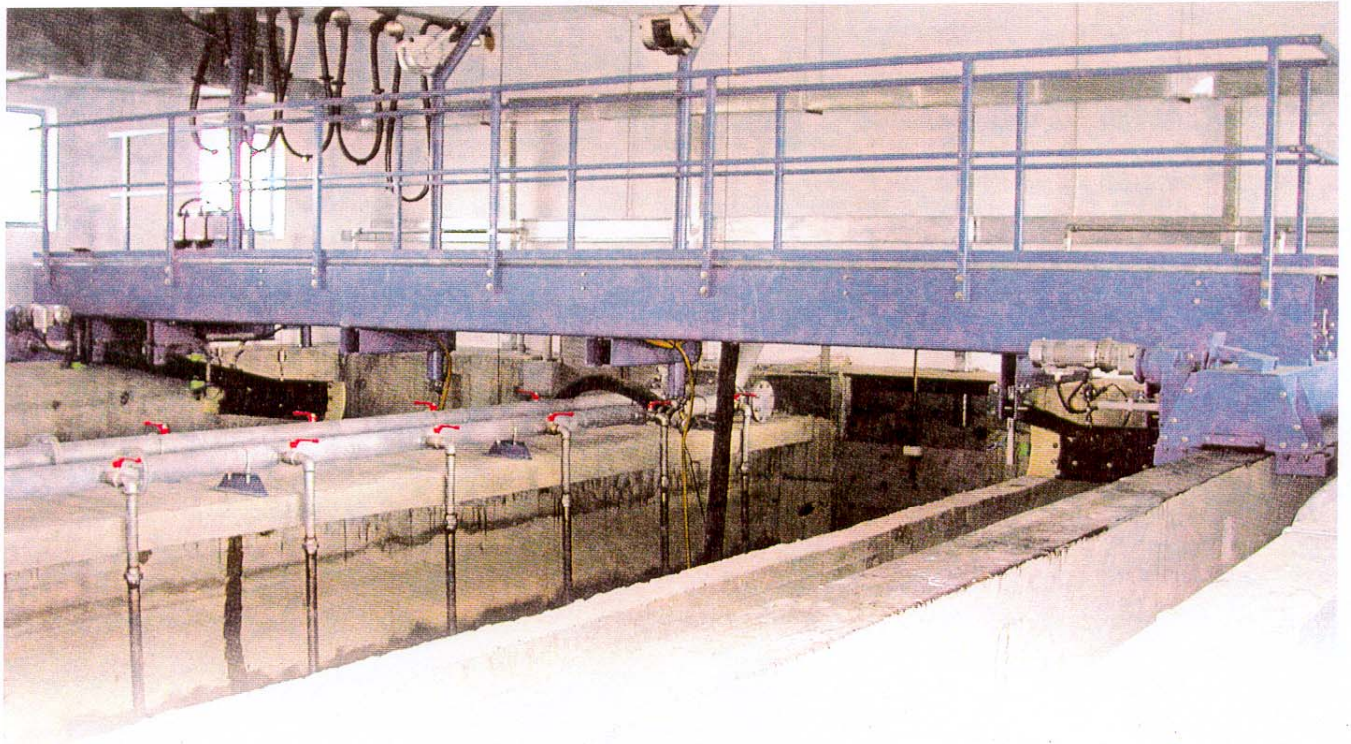
(Σύστημα παρατεταμένου αερισμού, με νιτροποίηση-απονιτροποίηση, απομάκρυνση φωσφόρου και τριτοβάθμια επεξεργασία.)

### ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Τα λύματα του πολεοδομικού συγκροτήματος του Αγρινίου συλλέγονται τελικά στο Κεντρικό Αντλιοστάσιο το οποίο έχει κατασκευαστεί σε απόσταση 9.5 χλμ περίπου ανατολικά της θέσης των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων, πλησίον του νοτιοανατολικού ορίου του Αεροδρομίου. Ο σχεδιασμός του αντλιοστασίου έχει γίνει ώστε μελλοντικά να εξυπηρετήσει παράλληλα και το σύνολο των βορείων παραλιμνίων οικισμών της Τριχωνίδας μετά την κατασκευή των δικτύων τους και των έργων μεταφοράς ως τη θέση αυτήν. Το Κεντρικό Α/Σ είναι ένα ιδιαίτερα σύνθετο τεχνολογικά έργο εφ' όσον καλείται να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά και ασφαλώς εξαιρετικά δυσχερείς λειτουργικές παραμέτρους, δηλαδή την κατάθλιψη σε πολύ μεγάλη απόσταση έντονα μεταβαλλόμενων παροχών ανεπεξέργαστων λυμάτων. Πέραν των τριών αντλητικών συγκροτημάτων, το έργο είναι εξοπλισμένο με Η/Ζ ικανό να καλύπτει τη λειτουργία του συστήματος στις περιπτώσεις προσωρινής διακοπής της ηλεκτροδότησης από τη ΔΕΗ, προχωρημένο σύστημα απόσμησης, αυτόματα ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες, ηλεκτρομαγνητικούς μετρητές παροχής και πλήρη σειρά οργάνων ελέγχου. Το αντλιοστάσιο διαθέτει ακόμη υψηλού επιπέδου σύστημα αυτοματισμού, ελεγχόμενο από το επιτελικό κέντρο διαχείρισης της μονάδας επεξεργασίας.

Από το Κεντρικό Αντλιοστάσιο τα λύματα καταθλιβονται προς τη μονάδα προεπεξεργασίας των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού PVC 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου κάθε κλάδου 630 mm.





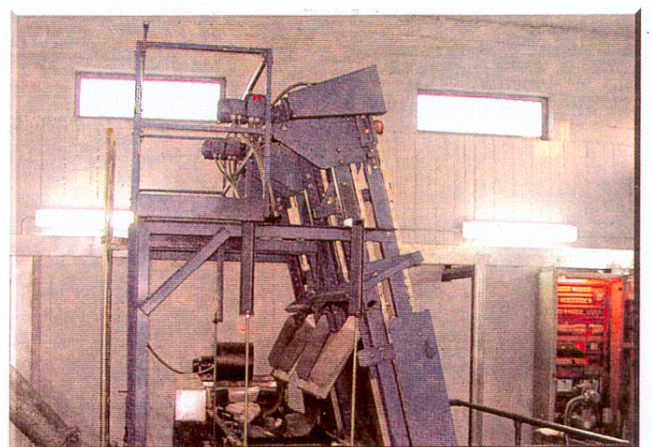
## ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η προκαταρκτική επεξεργασία είναι αμιγώς μηχανική διαδικασία και έχει στόχο την απομάκρυνση κυρίως ανόργανων και αδρανών υλικών, ξένων προς τα λύματα τα οποία δεν είναι δυνατόν να υποστούν βιολογική επεξεργασία ενώ παράλληλα μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές φθορές στα μηχανήματα και τις σωληνώσεις που ακολουθούν. Η προκαταρκτική επεξεργασία αποτελείται από την εσχάρωση και την εξάμμιση.

Στο συγκεκριμένο σύστημα επεξεργασίας των λυμάτων του Αγρινίου και για ειδικούς λόγους που σχετίζονται με το ευαίσθητο τεχνικά και μεγάλο μήκος έργο κατάθλιψης, η πλήρης μονάδα εσχάρωσης είναι εγκατεστημένη στο κτίριο του κεντρικού Α/Σ, ανάντη των αντλητικών συγκροτημάτων. Αποτελείται από ζεύγος επίπεδων εσχάρων, αυτόματα καθαριζόμενων. Στις εσχάρες, οι οποίες έχουν απόσταση ράβδων 10 mm, κατακρατούνται όλα τα στερεά υλικά που έχουν αντίστοιχες διαστάσεις και συνίστανται κυρίως από ξύλα, κουρέλια, πλαστικά υλικά, κουτιά κ.ά. Τα υλικά αυτά συλλέγονται με αυτοματοποιημένες διαδικασίες σε κάδους, αφού έχουν πρώτα συμπυκνωθεί και στη συνέχεια μεταφέρονται στους χώρους απόθεσης των απορριμμάτων.

Η επόμενη διαδικασία της προκαταρκτικής επεξεργασίας, δηλαδή η εξάμμιση-λιποσυλλογή, συντελείται στην πρώτη μονάδα που συναντάται στις Εγκαταστάσεις

Επεξεργασίας Λυμάτων, αμέσως μετά την προσαγωγή των λυμάτων από το Κεντρικό Αντλιοστάσιο. Αποτελείται από ζεύγος επιμήκων πρισματικών δεξαμενών, εγkατεστημένων εντός του ίδιου κτιρίου με τη μονάδα επεξεργασίας της ιλύος. Η αμμοκράτηση γίνεται με υποβρύχια διάχυση αέρα και με μοντελοποιημένη διαδικασία που έχει τη να διατηρεί σε εναιώρηση τα οργανικά και τα αιωρούμενα φορτία ενώ επιτρέπει την ευχερή καθίζηση της άμμου και των λοιπών λεπτομερών αδρανών. Παράλληλα, σε πλευρικό δίαυλο επιτυγχάνεται η συγκέντρωση των λιπών και των ελαίων που είναι ανεπιθύμητα στη εξέλιξη της διαδικασίας επεξεργασίας. Τόσο τα λεπτομερή στερεά όσο και τα λίπη συλλέγονται σε κάδους και δοχεία αντίστοιχα και απομακρύνονται από τη μονάδα προς τους χώρους απόθεσης των απορριμμάτων.



## ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Μετά την απομάκρυνση των «ξένων» υλικών στην προκαταρκτική επεξεργασία, τα λύματα περιέχουν σημαντικές ποσότητες αιωρούμενων και διαλυμένων στο νερό στερεών τα οποία αποτελούν άριστες πηγές τροφής για πρωτόζωα, μούχλες, φύκη και πολλές ποικιλίες από βακτήρια που περιέχονται στην ενεργό ιλύ.

Έτσι τα διαλυμένα στερεά, με αμιγείς βιολογικές διαδικασίες αυστηρά ελεγχόμενες, μετατρέπονται σε αιωρούμενα τα οποία στη συνέχεια και υπό συνθήκες ηρεμίας καθιζάνουν στις δεξαμενές καθίζησης, απαλάσσοντας παράλληλα το νερό από το διαλυμένο οργανικό φορτίο.

Μετά την εξάμμιση τα λύματα παροχετεύονται στο ζεύγος των δεξαμενών βιολογικής αποφωσφόρωσης όπου υπό αναερόβιες συνθήκες απομακρύνεται ο φωσφόρος με τη μετατροπή των οκλουσών ενώσεων του σε ενώσεις μη οκλουσες στο περιβάλλον.

Στις δεξαμενές αυτές η διατήρηση των λυμάτων σε εναιώρηση επιτυγχάνεται με δύο βραδύστρους επιδεδειμένους ανάδευτρες κατακόρυφου άξονα.

Στη συνέχεια τα λύματα εισέρχονται στον κυρίως βιολογικό αντιδραστήρα που αποτελείται από δύο δεξαμενές μορφής οξειδωτικής τάφρου. Η διαδικασία νιτροποίησης-απονιτροποίησης συντελείται εντός των δεξαμενών αυτών σε ελεγχόμενα μεταβαλλόμενου όγκου αεριζόμενες και ανοξικές ζώνες.

Στις ανοξικές ζώνες και υπό συνθήκες πολύ μικρής συγκέντρωσης οξυγόνου αναπτύσσονται ετερότροφα βακτήρια. Αυτά καταναλώνουν το οξυγόνο των νιτρικών αλάτων και μετατρέπουν τα νιτρικά σε άζωτο το οποίο ελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα. Ταυτόχρονα, στις ίδιες ζώνες, οι μικροοργανισμοί καταναλώνουν και ενώσεις άνθρακα και έτσι απομακρύνουν ένα μέρος του οργανικού φορτίου που υπάρχει στα λύματα.

Στις αεριζόμενες ζώνες παρέχεται αέρας από οκτώ επιφανειακούς αεριστήρες (ρότορες) οριζοντίου άξονα και οι συνθήκες μεταβάλλονται σε έντονα αερόβιες. Στις συνθήκες αυτές, άλλου είδους μικροοργανισμοί οι οποίοι είναι αυτότροφα βακτήρια, προκαλούν τη διαδικασία της νιτροποίησης μετατρέποντας την αμμωνία που υπάρχει στα λύματα σε νιτρικά ιόντα. Ταυτόχρονα, καταναλώνεται και το μεγαλύτερο μέρος του οργανικού φορτίου και απελευθερώνεται στον αέρα ως διοξείδιο του άνθρακα.



## ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επειδή η βιολογική διαδικασία και ειδικότερα η διαδικασία του αερισμού αποτελεί το ιδιαίτερα ενεργοβόρο τμήμα του έργου, έχει σχεδιαστεί ένα πολυεπίπεδο σύστημα ελέγχου της μονάδας αυτής με στόχο την ελαχιστοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης.

Αυτό επιτυγχάνεται με τη μεταβαλλόμενη βύθιση των αεριστήρων μέσω αυτόματα ελεγχόμενων κινητών υπερχειλιστών καθώς και με την τοποθέτηση οκτώ βραδύστροφων αναδευτήρων χαμηλής κατανάλωσης ισχύος για τη διατήρηση της εναιώρησης των λυμάτων στις περιπτώσεις μικρής ζήτησης οξυγόνου.

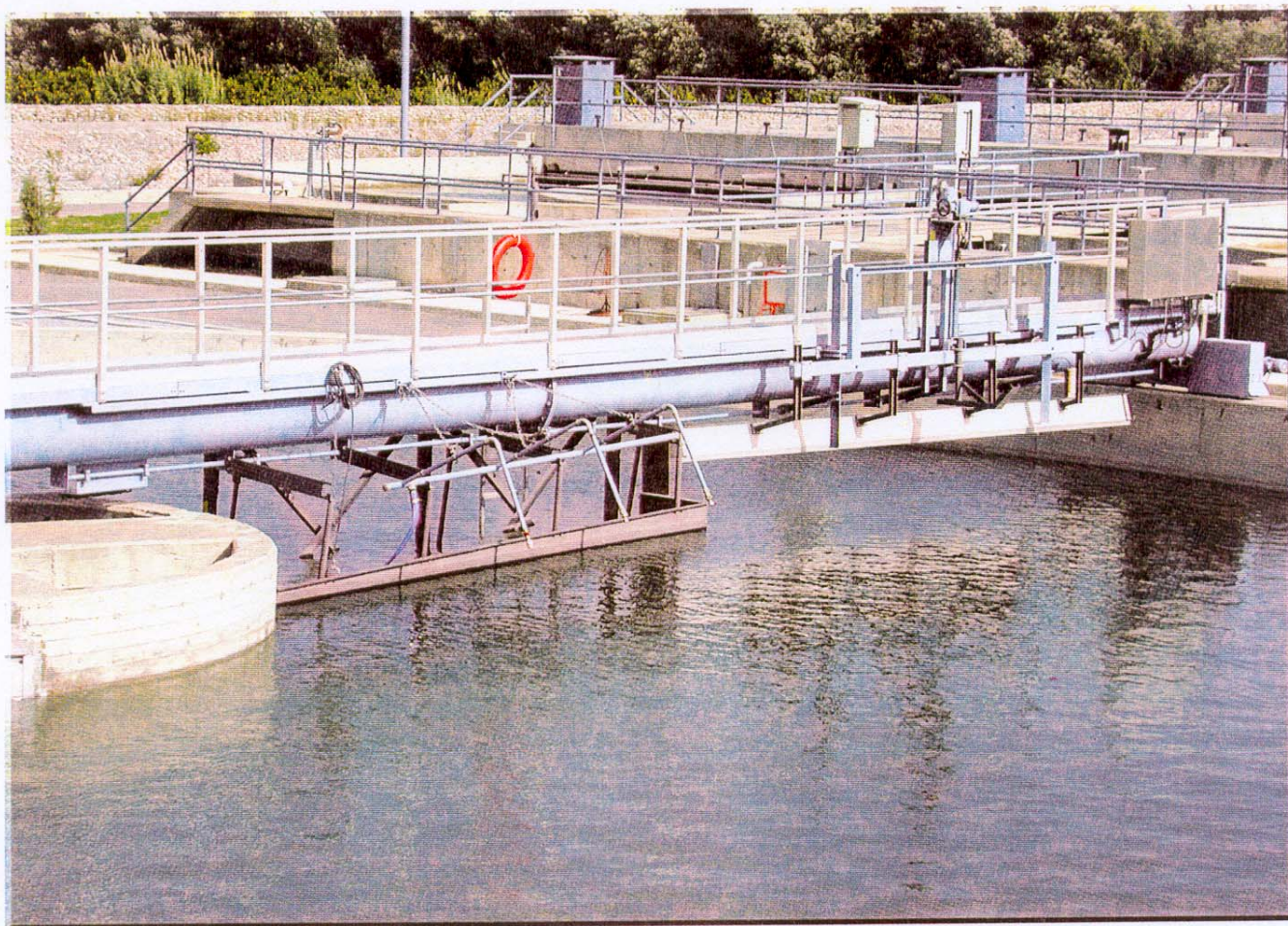
Μετά τη διαδικασία νιτροποίησης-απονιτροποίησης, τα απαλλαγμένα από το διαλυμένο ρυπαντικό φορτίο λύματα οδηγούνται στο ζεύγος δεξαμενών καθίζησης όπου γίνεται η τελευταία υποβοηθητική πράξη της βιολογικής επεξεργασίας.

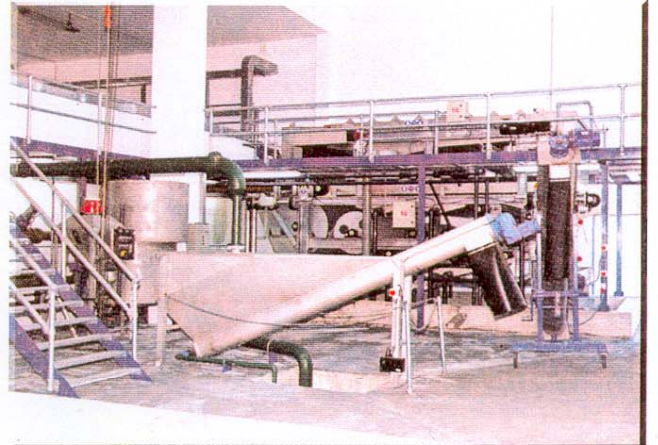
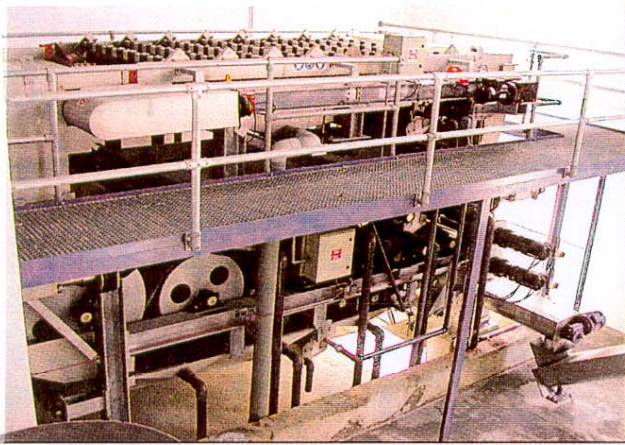
Εκεί δίδεται ο απαραίτητος χρόνος στα αιωρούμενα σωματίδια και τους μικροοργανισμούς (ενεργός ιλύς), να πυκνώσουν και να καθιζήσουν στον πυθμένα των δεξαμενών ώστε από την επιφάνειά τους να υπερχειλίσουν τα απαλλαγμένα φορτίων λύματα.

Το υπερχειλίζουν αυτό υγρό, στο συγκεκριμένο έργο οδηγείται για ιδιαίτερα προωθημένη επεξεργασία σε φίλτρα διύλισης και στη συνέχεια για απολύμανση πριν την ασφαλή επιστροφή του στο φυσικό περιβάλλον.

Η καθιζάνουσα στον πυθμένα των δεξαμενών ενεργός ιλύς ακολουθεί δύο δρόμους. Το μέγιστο μέρος της επιστρέφει με άντληση στην αρχή του βιολογικού αντιδραστήρα ώστε να αποτελέσει «μαγιά» και βοήθεια στις διεργασίες, ενώ η περίσσεια αντλείται στη μονάδα επεξεργασίας ιλύος για πάχυνση και αφυδάτωση.

Κατά τη βιολογική διαδικασία τα λύματα απαλλάσσονται περίπου από το 95% του οργανικού τους φορτίου και των στερεών, από το 80% του αζώτου και από το 60% του φωσφόρου.





## ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΛΥΟΣ

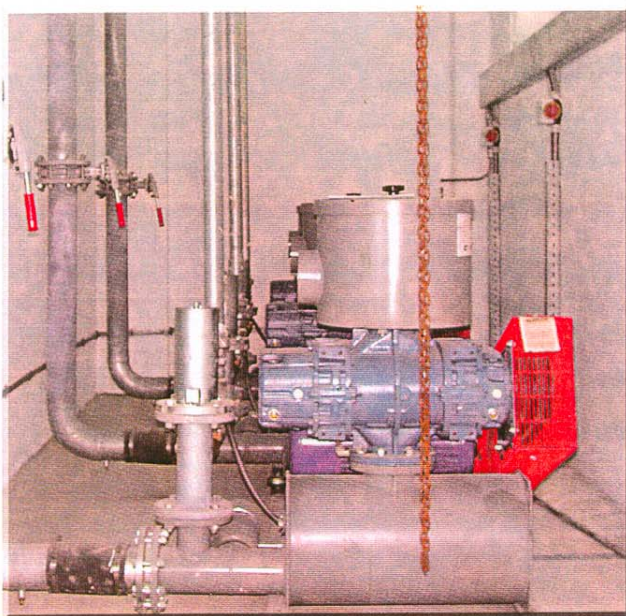
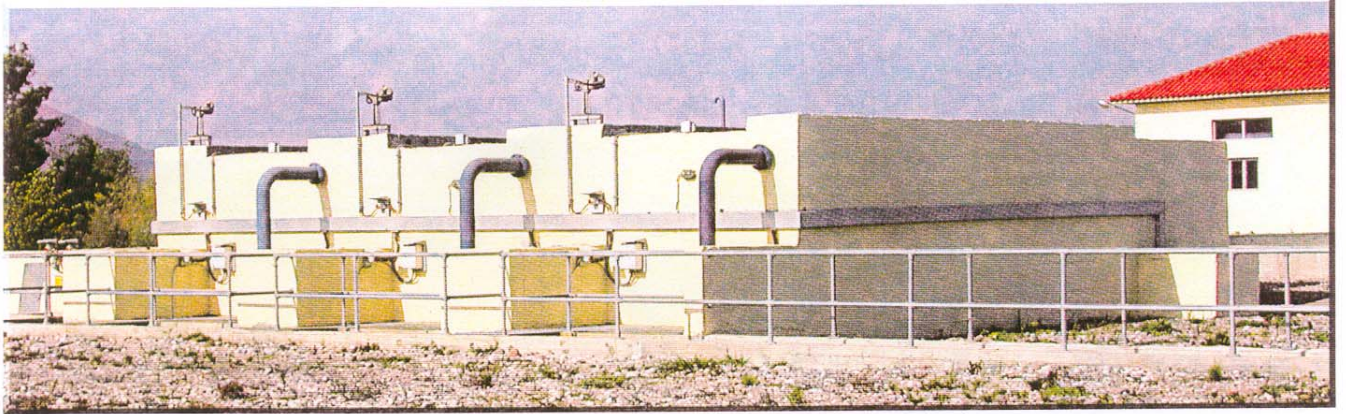
Η περίσσεια ιλύος που οδηγείται για σταθεροποίηση είναι ένα υγρό που περιέχει ποσότητα πλήρως σταθεροποιημένων βιολογικά στερεών της τάξης του 1%.

Για να είναι δυνατή η ευχερής και ασφαλής απομάκρυνση και διάθεση της σταθεροποιημένης ιλύος απαιτείται η μέγιστη δυνατή συμπύκνωση και αφυδάτωσή της.

Η διαδικασία αυτή γίνεται κυρίως με μηχανικά μέσα και με την υποβοήθηση χημικών διεργασιών που στοχεύουν στην επιτάχυνση των διεργασιών. Ειδικότερα με την προσθήκη διαλύματος πολυηλεκτρολύτη, η περίσσεια ιλύος υφίσταται αρχικά πάχυνση σε τράπεζα με ιμάντα όπου αυξάνει την πυκνότητά της σε ποσοστό περίπου 5%.

Στη συνέχεια η υδαρής μάζα οδηγείται σε ταινιοφιλτρόπρεσσα για τη μέγιστη δυνατή αφυδάτωση, δηλαδή την αύξηση της περιεκτικότητας των στερεών σε ποσοστό άνω του 20%.

Το παραγόμενο υλικό έχει τη μορφή υγρού κώματος, συλλέγεται σε ειδικούς κάδους και στη χειρότερη περίπτωση απάγεται προς εναπόθεση μαζί με τα απορρίμματα. Και τούτο γιατί στην καλύτερη περίπτωση της κοινωνικής αποδοχής, το υλικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί, απολύτως ασφαλώς, ως βελτιωτικό του εδάφους στις καλλιεργούμενες εκτάσεις της περιοχής.



## ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΔΙΥΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

Η πολυπλοκότητα του υδατικού συστήματος της ευρείας περιοχής των έργων οδηγεί αυτόνοτα στην ανάγκη της μέγιστης δυνατής ποιοτικής προστασίας των υδατικών πόρων σε συνδυασμό με τη χρήση τους σε αειφόρο προοπτική. Για το λόγο αυτόν, μετά την ολοκλήρωση της βιολογικής επεξεργασίας και την καθίζηση, τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται σε διυλιστήριο η λειτουργία του οποίου στηρίζεται στις αρχές λειτουργίας των γνωστών μονάδων επεξεργασίας του πόσιμου νερού.

Με τη διαδικασία αυτή συντελείται εξαιρετική απόμειωση των αιωρούμενων στερεών καθώς και του οργανικού φορτίου αλλά και των λοιπών ρυπαντών που αυτά φέρουν ώστε μετά τη διύλιση τα αναμενόμενα φορτία να ευρίσκονται σε επίπεδα υποδιπλάσια των θεσπισθέντων από τους περιβαλλοντικούς όρους.

Στη συνέχεια το τελικώς επεξεργασμένο νερό απολυμαίνεται με τη χρήση υποχλωριώδους νατρίου.

Το τελικό αποτέλεσμα της επεξεργασίας είναι πλέον κατάλληλο για επαναχρησιμοποίηση προς άρδευση οποιωνδήποτε καλλιεργειών ενώ κατά τη μη αρδευτική περίοδο μπορεί να διατίθεται άφοβα στον Αχελώο εμπλουτίζοντας το δυναμικό του.





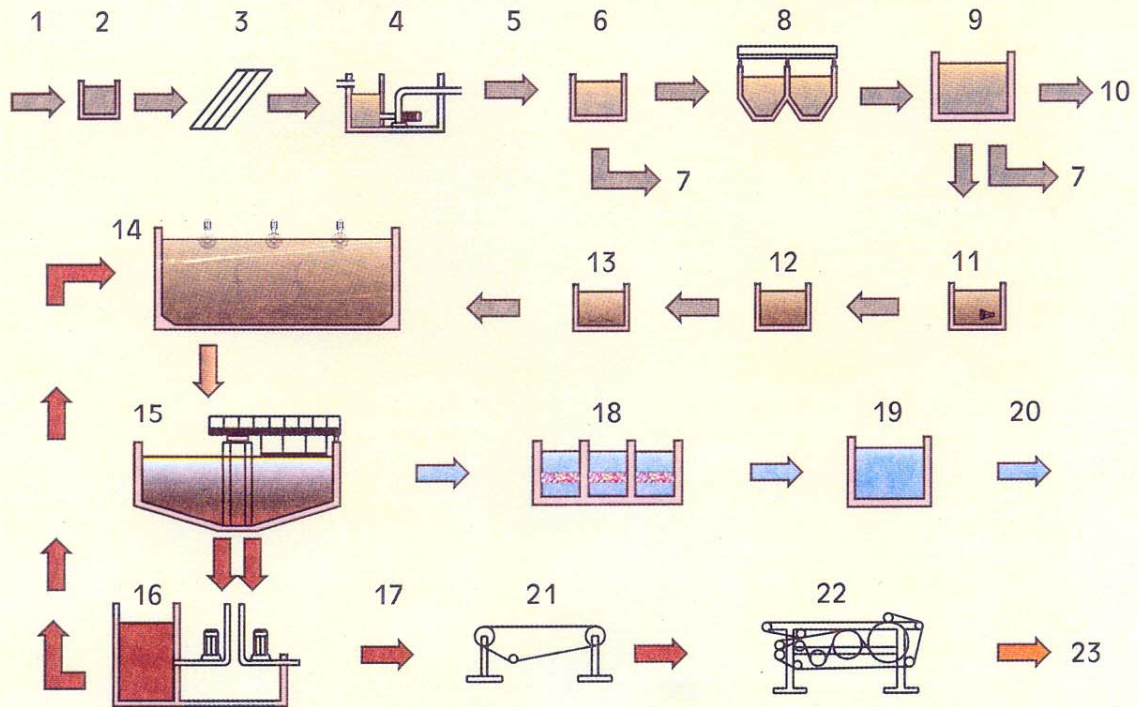
## ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Το ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, το οποίο έχει ανεγερθεί κεντροβαρικά ως προς την τελική μορφή των ΕΕΛ, όταν δηλαδή θα κατασκευασθούν και οι δεξαμενές της β' φάσης, περιλαμβάνει τα εξής:

- Την αίθουσα ελέγχου των Εγκαταστάσεων
- Τα γραφεία διοίκησης
- Το χημικό εργαστήριο
- Το ηλεκτρικό κτίριο
- Βοηθητικούς χώρους (εστιατόριο, αποθήκη, μηχανουργείο)
- Την αίθουσα πολλαπλών χρήσεων



## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΛΥΜΜΑΤΩΝ ΑΓΡΙΝΙΟΥ



1. Αγωγός από Αγρίνιο
2. Φρεάτιο εισόδου στο Α/Σ πόλης
3. Εσχάρωση
4. Αντλιοστάσιο Πόλης
5. Κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός
6. Φρεάτιο εισόδου ΒΙΟΚΑ
7. Bypass
8. Εξάμμωση
9. Φρεάτιο μερισμού
10. Β' Φάση (μελλοντική)
11. Προαναζωική Δεξαμενή
12. Δεξαμενή Επιλογής Μικροοργανισμών
13. Δεξαμενή Αποφωσφόρωσης
14. Δεξαμενή Δευτεροβάθμιας Επεξεργασίας
15. Δεξαμενή Τελικής Καθίζησης
16. Α/Σ Ανακυκλοφορίας ιλύος
17. Α/Σ περίσσειας Ιλύος
18. Κλίνες Τριτοβάθμιας Επεξεργασίας
19. Δεξαμενή Επαφής Απολύμανσης
20. Αγωγός τελικής διάθεσης
21. Τράπεζα πάχυνσης
22. Ταινιοφιλτρόπρεσσα
23. Απομάκρυνση επεξεργασμένης ιλύος

### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΡΩΣΗ

Βιοχημικά απαιτούμενο Ο <sub>2</sub> (BOD <sub>5</sub> )	< 20 mg/l
Αιωρούμενα στερεά (SS)	< 25 mg/l
Ολικό άζωτο	< 10 mg/l
Κολοβακτηρίδια περιτωμάτων	< 100 FC/100ml
Υπολειπτικό κλώριο	< 1 mg/l
Ποσοστό στερεών ιλύος	> 22%

### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Σχάρες 2 τεμ. Πλάτος 800 mm Διάκενο 8 mm
- Αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης 3 x 305 lit/sec H=27,17 m
- Δίδυμη δεξαμενή αμμοσυλλογής Μήκος 15 m  
Πλάτος 2,5 εξαμμητός, 1,5 m κανάλι λιπών Ύψος 3,40
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας
- Φρεάτιο επιλογής μικροοργανισμών V=135,6 m<sup>3</sup>/δεξ.  
  - ▶ Δεξαμενή αποφωσφόρισης V=462 m<sup>3</sup>/δεξ.
  - ▶ Δεξαμενή αερισμού (ανοξική, οξειδωτική ζώνη)  
V=6.205 m<sup>3</sup>
  - ▶ Δεξαμενή Β' καθίζησης Διάμετρος 30 m,  
Μέσο βάθος 3,97 m
- Αντλιοστάσιο αφρών 2 x 9,70 lit/sec H=13,5 m
- Αντλιοστάσιο στραγγιδίων 2 x 59,7 lit/sec H=13,7 m
- Αντλιοστάσιο ιλύος (ανακυκλοφορίας και περίσσειας)
  - ▶ ανακυκλοφορία 4 x 125 lit/sec H=4,5 m
  - ▶ περίσσεια 2 x 27,77 lit/sec H=15 m
- Μονάδα επεξεργασίας ιλύος
  - ▶ Μηχανική τράπεζα πάχυνσης  
L x N x H = 5,96 x 2,95 x 1,35  
Παροχή λάσπης 96 m<sup>3</sup>/h
  - ▶ Ταινιοφιλτρόπρεσσα  
L x N x H = 6,66 x 3,01 x 2,37  
Παροχή λάσπης 96 m<sup>3</sup>/h
- Δοσομετρικές αντλίες πουπλεκτρολύτη 300 – 3000 l/h 15 m
- Μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας
  - ▶ Μονάδα διύλισης επιφάνεια φίλτρανσης 25,2 m<sup>2</sup>/κλίνη

## Β' ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ

Ο αγωγός μεταφοράς των αστικών λυμάτων του Αγρινίου προς τις ΕΕΛ, αποτελείται από διάφορα τμήματα:

Το τμήμα από το Αντλιοστάσιο Εκτροπής Αγρινίου (περιοχή δυτικά του νεκροταφείου) μέχρι το Αντλιοστάσιο Πόλης (περιοχή νότια του Δοκιμίου) είναι αγωγός βαρύτητας, έχει συνολικό μήκος 3.000 μ και διατομή που σταδιακά αυξάνει από 600 σε 800 και τελικά σε 1000 χλστ.

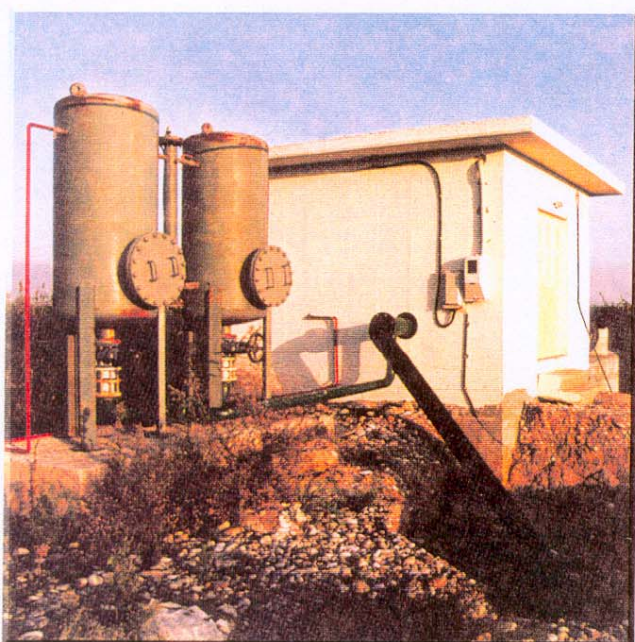
Το τμήμα από το Αντλιοστάσιο πόλης μέχρι τις ΕΕΛ, μήκους 9.300 μ είναι καταθλιπτικός αγωγός και κατασκευάστηκε από δύο σωλήνες διατομής 630 χλστ (δίδυμος αγωγός).

Το τμήμα από το Αντλιοστάσιο Αγγελοκάστρου μέχρι τις ΕΕΛ, μήκους 5 χλμ είναι αγωγός πίεσεως 200 χλστ.

Το τμήμα από τα Καλύβια μέχρι το Αντλιοστάσιο Καλυβίων, μήκους 1 χλμ είναι αγωγός βαρύτητας διαμέτρου 250 χλστ.

Η προμήθεια των σωλήνων έγινε από τη βιομηχανία Α.Γ. ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ Α.Ε., μετά από διεθνή διαγωνισμό, με σύμβαση που υπογράφηκε στις 11-6-97.

Την τοποθέτηση των σωλήνων ανέλαβε η Τεχνική Κατασκευαστική Εταιρεία ΟΔΥΣΣΕΥΣ ΑΤΕ, μετά από διεθνή διαγωνισμό, με σύμβαση που υπογράφηκε στις 15-10-97.



## Γ. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

Τα αντλιοστάσια εκτροπής είναι ο τελευταίος κρίκος στην αλυσίδα των έργων του Βιολογικού Καθαρισμού. Είναι οι εγκαταστάσεις εκείνες που εκτρέπουν τα υγρά αστικά απόβλητα από τη συνήθη τους ροή και τα διοχετεύουν στους αγωγούς που θα τα μεταφέρουν στις ΕΕΛ.

Τα τρία αντλιοστάσια που είναι απαραίτητα για τη συμπλήρωση της πρώτης φάσης των έργων, δηλαδή αυτό του Αγρινίου, που είναι και το σημαντικότερο, αλλά και του Αγγελοκάστρου και των Καλυβίων, μελέτησε και κατασκεύασε η Τεχνική Κατασκευαστική Εταιρεία ΑΡΓΩ ΑΤΕ, μετά από το σχετικό διαγωνισμό, με σύμβαση που υπογράφηκε στις 24-12-98.

### 5.3.1 Προστατευτικά μέτρα

#### 5.3.1.1 Ρύθμιση βόσκησης\* \*\*

**Στόχος διαχείρισης :** Ανάκαμψη των υποβαθμισμένων από τη βοσκητική πίεση, οικοσυστημάτων. Νότια της Λυσιμαχείας της Κλεισούρα το οικοσύστημα δέχεται έντονη βόσκηση κυρίως των σαθρών πρανών όπου αναπτύσσεται δασική βλάστηση στα πλευρικά χαλαρά κορήματα. Αντίστοιχο πρόβλημα σοβαρής βλάβης, λόγω συνεχής βόσκησης αντιμετωπίζει ολόκληρη η ασβεστολιθική περιοχή της Κλεισούρας. Μέχρι τον άξονα Ελληνικής – Ρέτσικων όπου υπάρχει αραιή βλάστηση φρυγάδων και μεμονωμένων συστάδων θάμνων. Έμεσα με την υπερβόσκηση στο συγκεκριμένο σημείο βλάπτεται και αξιόλογος πληθυσμός πτηνών είτε υπό την επίδραση των αγροτικών ζώων στη βλάστηση και στη διαθεσιμότητα της τροφής τους. Είτε από την καταπάτηση και αφόδευση των ζώων πάνω στις φωλιές τους. Επίσης μπορεί να γλείφουν ή να τρώνε τα αυγά τους. Ως αντίδραση των πουλιών σε παρόμοιες περιπτώσεις τα βλέπουμε να εγκαταλείπουν το σημείο καθώς και σταδιακή αύξηση της αποτυχίας εκκόλαψης.

**Μέτρο 1 : Προτείνεται η απαγόρευση της βόσκησης σε ακτίνα 1Km από την ακτή.**

Η βοσκητική πίεση που ασκείται στην βλάστηση και στις εναπομείναντες συστάδες θάμνων, έχουν σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό της διαδικασίας της φυσικής αναγέννησης. Σε κάποια τμήματα της λίμνης, όπου η βόσκηση έχει περιοριστεί τα τελευταία χρόνια, παρατηρούνται διαδικασίες αναγέννησης της βλάστησης σε αντίθεση με το νότιο, όπου λόγω της έντονης βόσκησης δεν παρατηρούνται διαδικασίες αναγέννησης.

**Εφαρμογή :** Η αποτροπή της βόσκησης από την απειλούμενη περιοχή, προτείνουμε να γίνει με την επιτήρηση της περιοχής από δύο φύλακες, αφού περίφραξη του

---

\* Κέντρο Περιβάλλοντος Τριχωνίδας.

\*\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Γεωργίας.

χώρου γύρω από τη λίμνη δεν επιτρέπεται.

**Φορέας υλοποίησης :** Δασαρχείο και φορέας διαχείρισης λίμνης Λυσιμαχείας.

## **Μέτρο 2 : Στις περιφερειακές ζώνες προτείνεται η ρύθμισή της με ολοκληρωμένη διαχείριση\***

Η ρύθμιση της βόσκησης στην περιφερειακή ζώνη θα ήταν ορθό να ρυθμιστεί με σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης. Η διεύθυνση Γεωργίας της Νομαρχίας Αιτωλοακαρνανίας θα μπορούσε να εκπονήσει μελέτη για τη δημιουργία συγκεκριμένων τόπων βόσκησης, στους οποίους τα ζώα θα μετακινούνται περιοδικά, ώστε να δίνουμε στη βλάστηση χρόνο για να αποκατασταθεί. Είναι γνωστό ότι οι μεταβατικές ζώνες γύρω από τους πυρήνες προστασίας, έχουν ιδιαίτερη σημασία για την επιτυχία της διαχείρισης.

### **5.3.1.2 Ρύθμιση της θήρας\*\***

Παρόλο που η περιοχή τόσο της Λίμνης Λυσιμαχείας όσο και της Τριχωνίδας προστατεύεται από την οδηγία NATURA 2000 που αναφέρεται στην προστασία άγριων πτηνών, ωστόσο δεν υπάρχει νομοθετικό πλαίσιο προστασίας της πανίδας που βρίσκουν καταφύγιο στην περιοχή με εξαίρεση την ιχθυοπανίδα όπου υπάρχουν οδηγίες όπως τις έχει εκδώσει το Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Αλιείας, Διεύθυνση υδατοκαλλιεργειών και εσωτερικών υδάτων. Παρακάτω φαίνονται οι οδηγίες αυτές.

Θα μπορούσαμε επομένως να πούμε πως σε γενικές γραμμές η λίμνη πλαισιώνεται από ένα σύνολο οδηγιών που όμως δεν τηρούνται. Η ελαστικότητα που έχουν υποδείξει οι φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης έχει οδηγήσει κατά κοινή

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Γεωργίας.

\*\* Διεύθυνση Αγροφυλακής, Τμήμα Αγρονομίου Αγρινίου.

ομολογία στην ανεξέλεγκτη λαθροθηρία. Η ελλιπής νομοθεσία σε συνδυασμό με τη λαθροθηρία αλλά και την αδιαφορία των τοπικών φορέων έχουν οδηγήσει στην υποβάθμιση των βιοτόπων και κατά συνέπεια της λίμνης.

Για την αποκατάσταση της λίμνης σε επίπεδο θήρας θα μπορούσαν να ληφθούν τα εξής μέτρα :

### **1. Επέκταση της Περιοχής «Φύση 2000»\***

Τα όρια της περιοχής πρέπει να αλλάξουν έτσι ώστε να περιληφθούν εκτάσεις σε κάποια ακτίνα περιμετρικά των λιμνών οι οποίες καλύπτονται από καλλιέργειες ενώ κάποιες άλλες παρουσιάζουν κάποιο υψόμετρο και στο σύνολό τους όμως φιλοξενούν είδη πτηνών μεγάλου αριθμού αλλά και παρυδάτια κατά τη μετανάστευση.

### **2. Επέκταση καταφύγιο θηραμάτων**

Υπάρχει ήδη στην περιοχή του Αράκυνθου ένα καταφύγιο θηραμάτων Ν.Α. της Λυσιμαχείας το οποίο φιλοξενεί μεγάλο αριθμό ζώων και κυρίως πτηνών. Σύμφωνα όμως με την έρευνα που διεξάγαμε παρατηρήσαμε και εκεί λαθροθηρία, από τον αριθμό των φυσιγγίων που εντοπίσαμε. Επομένως παράλληλα με την εγκαθίδρυση κάποιων νέων καταφυγίων θηραμάτων όπως στην περιοχή των Ναυπακτιακών ορέων και φυσικά ένα καταφύγιο στο φαράγγι της Κλεισούρας όπου πολύ συχνά κάνουν την εμφάνισή τους τα όρνια «Gyps Fulvus» που έχουν δημιουργήσει αξιόλογη αποικία. Όπου συναντιούνται αξιόλογα είδη πτηνών που βρίσκονται υπο προστασία. Θα προτείνουμε και την συχνή παρουσία κλιμακίου των φορέων που εποπτεύουν την περιοχή και γενικά τη λήψη αυστηρότερων μέτρων.

### **Μέτρα Διαχείρισης Λοφωδών εκτάσεων**

Τα λιβάδια των λοφωδών εκτάσεων στα δυτικά των λιμνών συνθέτουν ένα

---

\* Διεύθυνση Αγροφυλακής, Τμήμα Αγρονομίου Αγρινίου.

μωσαϊκό που ευνοεί είδη ανοικτών εκτάσεων με σημαντικότερη ομάδα τα αρπακτικά.

Η παρουσία της κτηνοτροφίας είναι εμφανής παντού και έχει διαμορφώσει το τοπίο.

Η ποικιλότητα του τοπίου είναι σε γενικές γραμμές ευνοϊκή για την ορνιθοπανίδα και πρέπει να αποτελέσει το κύριο μέλημα της διαχείρισης των λοφωδών εκτάσεων με κύρια ειδικά μέτρα :

- την υποστήριξη της κτηνοτροφίας με σκοπό τη διατήρηση των λιβαδιών, αλλά με κατά χώρο και χρόνο ρύθμισή της έτσι ώστε να αποφεύγεται η υπερβόσκηση,
- την προστασία ορισμένων συστάδων από τη βόσκηση (βλ. 2.1.4.5)
- τη μη απομάκρυνση υπέργηρων δένδρων.\*

### **Μέτρα αιφορικής διαχείρισης πεδινών αγροτικών εκτάσεων**

Οι πεδινές εκτάσεις όσον αφορά την ορνιθοπανίδα διακρίνονται ως εξής :

- σχετικά εντατικές καλλιέργειες (αραβοσίτου και ζαχαρότευτλων κυρίως).
- εκτατικές καλλιέργειες (π.χ. χειμερινών σιτηρών).
- Ακαλλιέργητες λιβαδικές εκτάσεις που βόσκονται από αγελάδες και πρόβατα.

Ορνιθολογικό ενδιαφέρον έχουν κυρίως οι δύο τελευταίες κατηγορίες, οι οποίες μάλιστα έχουν μεγάλη σημασία καθώς εδώ φωλιάζουν ή και τρέφονται είδη προτεραιότητας.

Τα ειδικά μέτρα που προτείνονται για τη διατήρηση της ορνιθοπανίδας ως προς τις ανωτέρω καλλιεργούμενες και ακαλλιέργητες λιβαδικές εκτάσεις είναι :

- συνετή χρήση αγροχημικών ουσιών μέσω προγραμμάτων κατάρτισης των αγροτών.
- εφαρμογή συστημάτων αμειψισποράς που να περιλαμβάνουν ψυχανθή υπό την προϋπόθεση ότι σε περίπτωση μείωσης του εισοδήματος του γεωργού θα υπάρχουν αντισταθμιστικά οφέλη.

---

\* Διεύθυνση Αγροφυλακής, Τμήμα Αγρονομίου Αγρινίου.

- διατήρηση των υπαρχόντων φυτοφρακτών και δημιουργία νέων.

Το πλαίσιο για αυτή τη στροφή της αγροτικής παραγωγής το παρέχει με τη μορφή ενισχύσεων προς τους αγρότες ο Κανονισμός 2078/92 που βρίσκεται στα πρώτα στάδια της εφαρμογής του στη χώρα μας. Ο Κανονισμός αυτός, παρά τις όποιες ατέλειές του, έχει αρκετές δυνατότητες αν εφαρμοστεί σωστά και αποτελεί μόνο την αρχή για αυτή την κατεύθυνση της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.

### **Μέτρα αύξησης των ιχθυοπληθυσμών**

Η μείωση των ιχθυοπληθυσμών είναι αναμενόμενο ότι θα επηρεάσει τα ψαροφάγα πουλιά ανάμεσα στα οποία ιδιαίτερη σημασία έχουν οι πελεκάνοι.

### **Σκοπός διαχείρισης όλων των ειδών ορνιθοπανίδας\***

Ο σκοπός της διαχείρισης των ειδών ορνιθοπανίδας είναι η διατήρηση των ενδιαιτημάτων τους και η αποφυγή όχλησης των πουλιών ιδίως κατά την περίοδο της αναπαραγωγής.

#### **Μέτρα:**

Ισχύουν τα ίδια μέτρα που αναφέρθηκαν για την επίτευξη του γενικού σκοπού διαχείρισης και τη διατήρηση και ανόρθωση των οικοτόπων. Όμως υπάρχουν και οικότοποι οι οποίοι δεν υπόκεινται σε κάποιο καθεστώς προστασίας και είναι σημαντικοί διότι φιλοξενούν πολλά από τα είδη προτεραιότητας. Τέτοιοι οικότοποι είναι π.χ. οι καλαμώνες και οι γεωργικές καλλιέργειες.

### **Μέτρα Διαχείρισης Καλαμώνων**

Οι καλαμώνες, και ιδιαίτερα οι εκτεταμένοι της Λυσιμαχείας, αποτελούν το

---

\* Διεύθυνση Αγροφυλακής, Τμήμα Αγρονομείου Αγρινίου.



σημαντικότερο ενδιαίτημα της περιοχής δηλ. το 70% των ειδών προτεραιότητας χρησιμοποιούν αυτό το ενδιαίτημα. Οι καλαμώνες καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης της λίμνης και αφήνουν μικρό ποσοστό με ελεύθερα ανοικτά νερά. Παρά τη μεγάλη τους σημασία, η επέκταση των καλαμώνων αποτελεί πρόβλημα για τη λίμνη, καθώς ανάμεσα σε άλλα συσσωρεύεται νεκρό οργανικό υλικό, επιταχύνεται ο ευτροφισμός, μειώνεται το ελεύθερο οξυγόνο και η ιχθυοπαραγωγή.

Η διαχείρισή τους είναι άμεση ανάγκη αλλά αποτελεί δύσκολο εγχείρημα κυρίως για τους παρακάτω λόγους (Κατσαδωράκης και Πετρίδης 1986, Burgess και Evans 1989, Ward 1992, Burgess κ.ά. 1995) :

- απαιτεί σταθερό σύστημα διαχείρισης των υδάτων πάνω στο οποίο θα βασισθεί η διαχείριση των καλαμώνων, που στην προκειμένη περίπτωση προϋποθέτει οριστικές ρυθμίσεις σχετικά με το πρόβλημα ποσότητα και ποιότητα νερών. Ισχύουν εδώ όλα όσα μέτρα αναφέρθηκαν για την αντιμετώπιση του προβλήματος της ποσότητας και ποιότητας νερών στον Γενικό σκοπό διαχείρισης της περιοχής.
- η ρύπανση των επιφανειακών νερών επηρεάζει το 80% των ειδών προτεραιότητας.

Η κύρια κατεύθυνση της διαχείρισης των καλαμώνων της περιοχής πρέπει να είναι η διατήρηση της κυριαρχίας του καλαμιού και όχι η καταπολέμησή του. Η διατήρηση αυτή βέβαια δεν σημαίνει διατήρηση συμπαγούς και αδιαπέραστου καλαμώννα. Αντίθετα, πρέπει να εφαρμοστεί ποικιλία τεχνικών με σκοπό τη δημιουργία μωσαϊκού διαφορετικής δομής που θα περιλαμβάνει ανοικτά νερά μέσα στον καλαμώννα, δίκτυο διαύλων που θα τον διασχίζουν, τμήματα πυκνά, τμήματα ξηρά, τμήματα υγρά κ.λπ. Ο καλαμώννας της Λυσιμαχείας διαθέτει την έκταση για

---

\* Διεύθυνση Αγοροφυλακής, Τμήμα Αγρονομίου Αγρινίου.

εφαρμογή ποικιλίας τεχνικών και εκτιμάται ότι τα αποτελέσματα θα είναι ευνοϊκά όχι μόνο για την ορνιθοπανίδα και την ιχθυοπανίδα, αλλά γενικότερα για τη βιοποικιλότητα της περιοχής.

Στις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των καλαμώνων περιλαμβάνονται η καύση, η κοπή με μηχανικά μέσα και η βόσκηση αγροτικών ζώων. Η καύση χρησιμοποιείται από τους κατοίκους της περιοχής αλλά, χωρίς σχεδιασμό. Δεν είναι η πλέον ενδεδειγμένη τεχνική. Στην προκειμένη περίπτωση προτείνεται να σχεδιασθούν και εκτελεσθούν μακροχρόνια πειράματα (κόστος πειραμάτων για 5 έτη 25.000.000 δρχ.). Ωσπου να υπάρξουν ερευνητικά δεδομένα προτείνεται η περιτροπική κοπή και αφαίρεση των καλαμιών κάθε 5 έτη και διάνοιξη διαύλων μέσω κοπής και αφαίρεσης κάθε 200 m, πλάτους 5 m. με τη χρήση μηχανοκίνητου πλωτού βυθοκόρου.

Κόστος :  $1.200 \text{ δρχ. / m}^3 \times 250\text{m}^3 \times 15 \text{ δίαυλοι} = 4.500.000 \text{ δρχ.}$

Μετακινήσεις μηχανήματος : 1.500.000 δρχ.

Αμοιβές 3 ατόμων : 2.000.000 δρχ.

Φορέας υλοποίησης : Τμήμα Αλιείας και Διεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Αιτωλοακαρνανίας.

### **Κατασκευή Παρατηρητηρίων πουλιών\***

Ένα από τα δυσκολότερα ενδιαιτήματα για παρατηρήσεις και μελέτες, που αφορούν τον εντοπισμό, την καταγραφή των ειδών και την εκτίμηση των πληθυσμών της ορνιθοπανίδας, είναι οι καλαμώνες. Οι καλαμώνες προσφέρουν πυκνή κάλυψη στα πουλιά, πολλά από τα οποία έχουν ιδιαίτερα κρυπτικές συνήθειες. Για την αποτελεσματική παρατήρηση και παρακολούθηση της ορνιθοπανίδας προτείνεται η

---

\* Διεύθυνση Αγοροφυλακής, Τμήμα Αγρονομείου Αγρινίου.

κατασκευή τεσσάρων παρατηρητηρίων (δύο στη Λυσιμαχεία και δύο στη Τριχωνίδα μέσα στους καλαμώνες).

Κόστος : 6.000.000 δρχ.

Φορέας υλοποίησης : ΥΠΕΧΩΔΕ

### **Επιπλέον μέτρα για τον Λιβαδόκιρκο, το Κιρκινέζι και τον Πελαργό\***

Εκτός από τις παραπάνω γενικές κατευθύνσεις και μέτρα που προτείνονται για τη διαχείριση της περιοχής σε σχέση με την ορνιθοπανίδα και την αντιμετώπιση των κυριότερων προβλημάτων της, στη συνέχεια προτείνονται μερικά πιο εξειδικευμένα μέτρα.

Λιβαδόκιρκος : Σε κάθε αναπαραγωγική περίοδο πρέπει να εντοπίζονται οι φωλιές του και εφόσον βρίσκονται σε χωράφια να μην θερίζονται σε μια ακτίνα τουλάχιστον 10 μέτρων γύρω από τη φωλιά. Φυσικά αυτή η ενέργεια θα συνοδεύεται με γενναία κίνητρα για τους γεωργούς. Για τον εντοπισμό απαιτούνται 10 ημερήσιες επισκέψεις κατά την αναπαραγωγική περίοδο.

Κόστος : 10 ημέρες X 50.000 δρχ./ημέρα = 500.000 δρχ.

Κιρκινέζι : Ο Hallmann (1995) προτείνει πειραματική εγκατάσταση τεχνητών φωλιτών για την αύξηση του πληθυσμού του είδους. Θετικά παραδείγματα υπάρχουν από τις περιοχές της Λάρισας, Λεχαινών και Αιτωλίας. Καθώς ένα τέτοιο πρόγραμμα μπορεί να γίνει μέσα στους οικισμούς και απαιτεί την εγκατάσταση και παρακολούθηση των φωλιών, μπορεί να αποτελέσει ένα θαυμάσιο θέμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία της περιοχής.

Κόστος εγκατάστασης πειραματικών τεχνητών φωλιών για το Κιρκινέζι : 2.000.000 δρχ.

---

\* Διεύθυνση Αγοροφυλακής, Τμήμα Αγρονομείου Αγρινίου.

**Μέτρο :** Ενίσχυση των αρμοδίων υπηρεσιών με εξοπλισμό και προσωπικό για την άσκηση αποτελεσματικής φύλαξης.

Η περιοχή επικαλύπτεται με καταφύγιο θηραμάτων σύμφωνα με το ΦΕΚ 600/Β/76, όπου μέχρι σήμερα δεν έχει ασκηθεί κανενός είδους έλεγχος για την εφαρμογή της απαγόρευσης, αφού το αρμόδιο Δασαρχείο δε διαθέτει το κατάλληλο στελεχιακό προσωπικό και την ανάλογη υποδομή. Προτείνουμε την τοποθέτηση δύο φυλάκων, την αγορά ενός αυτοκινήτου 4 X 4 και κατάλληλου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού.

**Φορέας υλοποίησης :** Δασαρχείο και φορέας διαχείρισης λίμνης Λυσιμαχείας.

#### **5.3.1.4 Ρύθμιση Αλιείας\***

Η λίμνη Λυσιμαχεία έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή με δυνατότητα υψηλής πρωτογενούς παραγωγής. Όπως αναφέραμε στο αντίστοιχο κεφάλαιο, η σημερινή αλιευτική διαχείριση της λίμνης είναι αποτελεσματική, αφού οδηγεί σε ιδιαίτερα ικανοποιητική αλιευτική παραγωγή. Η αύξηση της αλιευτικής παραγωγής αποτελεί θεσμικό στόχο τόσο για την τοπική κοινωνία, όσο και στα πλαίσια της γενικότερης αναπτυξιακής πολιτικής του νομού.

Οι κυριότερες απειλές για τους ιχθυοπληθυσμούς είναι η πτώση της στάθμης του νερού, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της αναπαραγωγής των ψαριών, η ρύπανση των νερών, η υπεραλίευση και η λαθραλιεία.

#### **Σκοπός διαχείρισης :**

1. Το ύψος της στάθμης του νερού πρέπει να διατηρείται σταθερό, ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής των ψαριών.
2. Πρέπει να γίνεται συνετή χρησιμοποίηση λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων,

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα αξιοποίησης εσωτερικών υδάτων

από τους γεωργούς των παραλίμνιων περιοχών αλλά και επεξεργασία των αποβλήτων της ευρύτερης λεκάνης απορροής, ώστε να αποφεύγεται ο ευτροφισμός και η αλλοίωση της ποιότητας των υδάτων.

3. Να ενισχυθούν οι αρμόδιες υπηρεσίες με προσωπικό και εξοπλισμό για την πληρέστερη εφαρμογή των ισχυόντων κανονισμών εναντίον της λαθραλιείας.
4. Συνιστάται στο μέλλον και αφού ανασχεθεί η γενικότερη υποβάθμιση, να γίνεται ελεγχόμενη συλλογή γόνων με σκοπό την μεταφορά τους και τον εμπλουτισμό των δύο λιμνών ανάλογα με τις ανάγκες τους.
5. Δεν πρέπει να κλείσει η ενωτική τάφρος που συνδέει τις δύο λίμνες. Πρέπει να έχει πάντα νερό για να υπάρχει συνεχής επικοινωνία των λιμνών ώστε να διευκολύνεται η μετακίνηση των ψαριών. Ανάλογη πρέπει να είναι και η μεταχείριση του ρυακιού που κατεβαίνει από το Σκλήθρο, ώστε να μπορέσει να επιβιώσει ο πληθυσμός των ειδών που βρίσκονται εκεί.
6. Μεγέθυνση της περιφερειακής τάφρου διαχείμανσης στη λίμνη βάθους 3 μ. Η τάφρος αυτή θα λειτουργήσει ως καταφύγιο για τα ψάρια κατά την διάρκεια του χειμώνα, όπου στα αβαθή τμήματα της λίμνης οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού εκεί θα βρίσκουν καταφύγιο τα ψάρια, αποφεύγοντας τις υψηλές θερμοκρασίες και τις ακραίες συνθήκες. Το μέτρο αυτό θα συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση του ποσοστού επιβίωσης των ψαριών και στην εξασφάλιση μεγαλύτερων ρυθμών ανάπτυξης.

Φορέας υλοποίησης : Ειδική Τεχνική εταιρεία για λογαριασμό του φορέα διαχείρισης.

7. Απαγόρευση της αλιείας και άλλων δραστηριοτήτων κατά την εποχή ανόδου του γόνου.

Το μέτρο αυτό θα διευκολύνει την είσοδο του γόνου στη λίμνη.\*

Σημείωση : Η εκπόνηση ειδικής ιχθυοκομικής μελέτης είναι δυνατόν να προσθέσει συμπληρωματικά μέτρα αύξησης της αλιευτικής παραγωγής.

Φορέας υλοποίησης : Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτωλοακαρνανίας, Δ/ση Αλιείας.

8. Εκ νέου διάνοιξη του δίαυλου επικοινωνίας μεταξύ Οζερού – Λυσιμαχείας ο οποίος απεκόπτεi κατά τη διάρκεια του Πλειοστοκένου λόγω μεγάλης συγκέντρωσης ιζημάτων από τον Αχελώο. Το μέτρο αυτό είναι ζωτικής σημασίας για το οικοσύστημα αφού θα βοηθήσει στην ανανέωση (κυκλοφορία) των νερών. Θα εξομαλυνθούν οι ακραίες συνθήκες που επικρατούν από την ανάμειξη των νερών καθώς επίσης θα επιστρέψει την είσοδο μεγάλης ποσότητας ιχθύων στην λίμνη.
9. Το ίδιο πρόβλημα, σύμφωνα με τους ερευνητές, φαίνεται να αντιμετωπίζει και η ενωτική τάφρος μεταξύ των δύο λιμνών αφού η Τριγωνίδα, που έχει μεγαλύτερο απόλυτο ύψος σε σχέση με την Λυσιμαχεία κατά 1m περίπου, φέρει υλικά αποκλειστικά λεπτόκοκκα που μπαζώνουν τη διώρυγα. Επομένως η διεξαγωγή μιας μελέτης έργου και θα εξασφαλίζει την αποτροπή συγκέντρωσης υλικών που μπορούν να φράζουν την τάφρο.

Παρακάτω αναφέρονται οι απαγορεύσεις όμως τις έχει εκδώσει το Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Αλιείας, Διεύθυνση υδατοκαλλιεργειών και εσωτερικών υδάτων :

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα αξιοποίησης εσωτερικών υδάτων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΛΙΕΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΥΔΑΤ/ΓΕΙΩΝ ΚΑΙ  
ΕΣΟΤ. ΥΔΑΤΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΙΙ

Τ. Δ/νση: Αχαρνών 381  
Τ.Κ. : 11143 ΑΘΗΝΑ  
Πληρωφ. : Ρ. Παγώνη  
Τηλέφ. : 2022-131

Αθήνα, 31 /7/ 1992  
Αρ. Πρωτ.: 260053

ΠΡΟΣ: Π.Δ.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΛΙΕΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΙΩΝ  
ΑΤΕΛΕΣ  
Τ.Κ. ΑΘΗΝΑ  
ΤΜΗΜΑ ΙΙ

ΘΕΜΑ: "Διοικητικές κυρώσεις αλιευτικών  
παραβάσεων στα εσωτερικά νερά"

Ι. Η παρ. 2 του άρθρου 9 του Ν.2040/92 ΦΕΚ Α 70/92 (αντικατάσταση της παρ.3 του άρθρου 3 του Ν.1740/87 ΦΕΚ Α 221/87 το οποίο είχε αντικαταστήσει το άρθρο 11 του Ν.Δ.420/70 ΦΕΚ Α 27/70) προβλέπει τις διοικητικές ποινές που επιβάλλονται σε παραβάτες των διαταγμάτων και αποφάσεων της αλιευτικής νομοθεσίας που εκδίδονται σύμφωνα με τις παρ.1, 2, 4, 5 και 6 του άρθρου 10 του Ν.Δ.420/70 όπως ισχύει κάθε φορά.

Συγκεκριμένα για τις παραβάσεις των αλιευτικών διατάξεων ή αποφάσεων επιβάλλονται διοικητικές ποινές όπως πρόστιμο αφαίρεση άδειας αλιείας σκάφους και κυβερνήτη, κατάσχεση και εκποίηση των παράνομων αλιευμένων προϊόντων, κατάσχεση και εκποίηση ή καταστροφή, ανάλογα με την περίπτωση αλιευτικών εργαλείων και συσκευών.

. / .

# Επιτρεπόμενα εργαλεία

ΛΙΜΝΕΣ

- Συρόμενα από ξηρά και λέμβο
- Γρύπος
- Γρυπάκι
- Φάνος
- Στούργι
- Δίκτυα απλά και μανωμένα
- Δίκτυα με οπές >20 mm/πλευρά
- για κυπρίνους και σίρκους >50 mm
- με οπές > 30mm
- για χέλια > 10 mm
- Βολκοί
- Πολυάγκιστρα (παραγάδια)
- Πεζόβολα
- Κοφινέλλα
- Καμάκια



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΕΝΔΙΑΜΕΣΙΑΣ  
& ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΑΛΙΕΙΑΣ  
Ταχ. Δ/ση: Ελ. Βενιζέλου 1  
Ταχ. Κωδ.: 30200 Μεσολόγγι  
Πληροφορίες: Ε. Τσούνη  
ΤΗΛ: 26310-55266  
FAX: 26310-55263

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 18-3-2005

ΑΡ.ΠΡΩΤ. 401

ΠΡΟΣ: Π.Δ.

ΚΟΙΝ: Γραφείο κ Νομάρχη  
Ενταύθα

ΘΕΜΑ: ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΑΛΙΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ

### Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν.Δ. 420/70 «Αλιευτικό κώδικα».
2. Το Β.Δ. 142/71 και Π.Δ. 235/79 που αφορούν την αλιεία στις λίμνες και ποτάμια.
3. Το Β.Δ. 709/70 και Β.Δ. 192/81 «Περί εκχώρησης αρμοδιοτήτων στους Νομάρχες».
4. Το Π.Δ. 915/81 «Περί συστάσεως και αναδιοργανώσεως υπηρεσιών τινών του Υπ. Γεωργίας».
5. Το Π.Δ. 332/83 «Περί μεταβιβάσεως αρμοδιοτήτων του Υπ. Γεωργίας και προϊσταμένων διανομαρχιακών Υπηρεσιών στους Νομάρχες».
6. Το Ν. 1740/87 που αφορά το θέμα.
7. Τις διακηρύξεις μίσθωσης των λιμνών του Νομού.
8. Το Π.Δ. 99/2003 «Διενέργεια αλιείας στα εσωτερικά νερά»

### ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ

Απαγορεύουμε για λόγους προστασίας της ιχθυοπαραγωγής ολοσχερώς και με κάθε μέσο, την αλιεία σε όλες τις λίμνες και τα ποτάμια του Νομού Αιτωλ/νίας και για διάστημα από 1-4-2005 έως 31-5-2005. Είναι σε ισχύ το ανωτέρω 8) σχετικό Διάταγμα.  
Στις διωκτικές αρχές του Νομού αναθέτουμε την εκτέλεση της παρούσης.  
Η απόφασή μας αυτή έχει αναδρομική ισχύ.

Ε.Δ.Φ. Λιμνών Νομού  
Φ. Ε. Τσούνη  
Φ. Χ.Α.

Ο ΑΝΤΙΝΟΜΑΡΧΗΣ

Α. ΜΠΑΡΜΠΕΤΑΚΗΣ



# ΑΛΙΕΙΑ ΣΤΑ ΠΟΤΑΜΙΑ

## Π.Δ. 235/79

### A ΑΛΙΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- Δίκτυα απλά ή και μανωμένα με άνοιγμα ματιών > 20 mm

- Βολκοί: με άνοιγμα ματιών > 20 mm και σε απόσταση μεταξύ τους > 50 m

- Πεζόβολο: με άνοιγμα ματιών > 30 mm

- Κοφινέλλα

- Αγκιστρωτά εργαλεία εκτός από παραγάδια.

### B ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ

- Καθολικά : Μέχρι 45 ημέρες κάθε έτος στο διάστημα 1/4 - 15/7

### Γ ΆΛΕΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ

- Καθολικά : Όταν φράσει ο ρους σε έκταση μεγαλύτερη του μισού του πλάτους του ποταμού ή παροχετεύεται η κοίτη του

### ΠΟΤΑΜΟΙ ΟΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ

- Έβρος , Νέστος, στρυμόνας, Αλιάκμονας, Αχελώος, Βοϊδομάτης, Αξιός, Λουδίας, Πηνειός, Αλφειός,
- Σε όλους τους άλλους ποταμούς απαγορεύεται

### ΕΞΑΙΡΕΣΗ

- Οι χρησιμοποιούμενοι στον Έβρο : άνοιγμα ματιών > 16mm και σε οποιαδήποτε απόσταση μεταξύ τους

ΤΟΠΙΚΟΙ & ΧΡΟΝΙΚΟΙ  
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

**A ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ**

- Συρόμενα (από ξηράς ή λέμβου) Π.Δ 40/74
- Μόνο με Φανό Π.Δ. 40/74
- Καμάκι Β.Δ. 249/72

1 Από 1-9 έως 28/29 -2  
επόμενου έτους

- Λίμνες: Αμβρακία, Λυσιμαχία, Τριχωνίδα, Βεγορίτιδα, Βόλβη, Κερκίνη, Πρέσπες, Δοϊράνη,
- Λίμνη Αγ. Βασιλείου.
- Γενικά

2 Από 1-11 έως 28/29 - 2  
επόμενου έτους

- Βολκοί
- Αλιεία χελιών

- Υπόλοιπα αλιευτικά εργαλεία Β.Δ. 249/72

3 Καθ' όλο το έτος πλήν των απαγορευτικών περιόδων που ορίζονται με Νομαρχιακές αποφάσεις

**B ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ**

- Η αλιεία με δίκτυα στη λίμνη Βεγορίτιδα . Π.Δ.36/77
- Η χρήση Πεζόβολου από λέμβο ή άλλο πλωτό μέσο. Π.Δ. 658/81
- Η αλιεία με Γρόπο Π.Δ. 262/83

• Δεκέμβριο - Ιανουάριο κάθε έτους

• Γενικά

• Στις λίμνες Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα

## ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΗ ΑΛΙΕΙΑ

### ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ

- Σε λίμνες - ποτάμια η ερασιτεχνική αλιεία μόνο με αγκιστρωτά εργαλεία :καλαμίδι, πεταλούδα, καθετή κλπ εκτός από παραγάδι Π.Δ. 373/85
- Κάθε ερασιτέχνης ψαράς επιτρέπεται να συλλαμβάνει συνολικά μέχρι δύο (2) Kg αλιεύματα ή μέχρι τρία άτομα το 24ωρο ανεξάρτητα βάρους. Π.Δ. 373/85

### ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ

- Απαγορεύεται η ερασιτεχνική αλιεία με πλωτά μέσα στις λίμνες και λιμνοθάλασσες του Δημοσίου μισθωμένες ή μη

## ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΗ ΑΛΙΕΙΑ

### ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ

- Σε λίμνες - ποτάμια η ερασιτεχνική αλιεία μόνο με αγκιστρωτά εργαλεία :καλαμίδι, πεταλούδα, καθετή κλπ εκτός από παραγάδι Π.Δ. 373/85
- Κάθε ερασιτέχνης ψαράς επιτρέπεται να συλλαμβάνει συνολικά μέχρι δύο (2) Kg αλιεύματα ή μέχρι τρία άτομα το 24ωρο ανεξάρτητα βάρους. Π.Δ. 373/85

### ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ

- Απαγορεύεται η ερασιτεχνική αλιεία με πλωτά μέσα στις λίμνες και λιμνοθάλασσες του Δημοσίου μισθωμένες ή μη

# ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΑΛΙΕΥΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΛΙΜΝΕΣ & ΠΟΤΑΜΙΑ

Α2/6230 Αγρο.Διάταξη 10

- Απαγορεύεται απόλυτα η αλιεία - εμπορία και πώληση των αλιευμάτων εφόσον έχουν μήκος μικρότερο των αναγραφόμενων Π.Δ. 658/81
- Πέστροφα 20 cm
- Κορέγονος 20 cm
- Κυπρίνος 30 cm
- Χέλια 30 cm
- Τίγκα - Γλήνι 15 cm
- Καράσσιος (πεταλούδα) 15 cm
- Καραβίδα 10 cm
- Πέρκα 18 cm
- Η μέτρηση του μήκους γίνεται:
- Ψάρια: από την άκρη του ρύγχους μέχρι την άκρη της ουράς
- Καραβίδα: από την άκρη της κεφαλής μέχρι την άκρη της κοιλιάς
- Κατ' εξαίρεση των παραπάνω μεγεθών επιτρέπεται η αλιεία και πώληση των εντός της λίμνης **Κερκίνης**

ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΝΕΡΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΛΙΕΙΑΣ  
Φ.Π.Π. ΣΑΛΙΝΑ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗΣ  
ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

ΤΑΧ. Δ/ΣΗ  
Π.Π. Π.

1. Β.Δ.142/70 ΦΕΚ Α/49/71.  
"περί αλιείας υδρόβιων ζώων λιμνών, ποταμών και προστασία αυτών"
2. Β.Δ. 249/70 ΦΕΚ Α/58/72  
"περί των επιτρεπομένων εντός των λιμνών αλ/κών εργαλείων ...."
3. Π.Δ.40/74 ΦΕΚ Α/15/74  
"Τροποποίηση των Β.Δ.142/71 και 249/72."
4. Π.Δ. 36/77 ΦΕΚ Α/16/77  
"περί απαγόρευσης της δια δικτύων αλιείας εντός της λ. Βεγορίτιδας"
5. Π.Δ.235/79 ΦΕΚ Α/65/79  
"περί ρυθμίσεως της εντός των ποταμών διενεργούμενης αλιείας"
6. Π.Δ.658/81 ΦΕΚ Α/166/81  
"περί προστασίας της ιχθυοπανίδας των λιμνών και ποταμών"
7. Π.Δ.373/85 ΦΕΚ Α/131/85 (άρθρα 1, 4, 6).  
"Ερασιτεχνική και αθλητική αλιεία"
8. Β.Δ. 805/68 ΦΕΚ Α/282/68  
"περί αλιείας δια βολκών"
9. Β.Δ.435/70 ΦΕΚ Α/142/70  
"Αλιεία στο μη ενοικιαζόμενο χώρο της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου Αιτωλικού"
10. Β.Δ. από 26-1-54 ΦΕΚ Α/25/54  
"περί απαγορεύσεως αλιείας και πώλησης ιχθύων ορισμένων διαστάσεων"
11. Π.Δ.54/78 ΦΕΚ Α/10/78  
"περί αλιείας γόνου και ιχθύων και λοιπών υδραβίων οργανισμών"
12. Β.Δ. από 7-9-53 ΦΕΚ Α/245/53  
"περί απαγόρευσης της αλιείας εν γένει έξωθι των ιχθυοτροφείων"
13. Β.Δ.666/66 ΦΕΚ Α/160/66  
"περί αδειών αλιευτικών σκαφών"
14. Π.Δ.262/83 ΦΕΚ Α/97/83  
"Απαγόρευση της αλιείας με γρόππο στις λίμνες Μεγάλη και Μικρή Πρέσπα"
15. Νομαρχιακές αποφάσεις που έχουν εκδοθεί κατ'εξουσιοδότηση
  - της παρ. 1 του άρθρου 9 του Ν.2040/92
  - της παρ. 2 του άρθρου 2 του Β.Δ.142/71 σε συνδυασμό με το Ν.Δ.532/70 και το Π.Δ.332/83.
  - της παρ. 1 του άρθρου 2 του Π.Δ.235/79 σε συνδυασμό με το Ν.Δ.532/70 και το Π.Δ.332/83.

II. Οι παραπάνω ποινές επιβάλλονται με αποφάσεις των προϊσταμένων

- κεντρικών λιμεναρχείων, λιμεναρχείων ή υπολιμεναρχείων εάν πρόκειται για παραβάσεις σε λιμνοθάλασσες
- δασικών υπηρεσιών εάν πρόκειται για παραβάσεις σε ορεινά ρέοντα ύδατα
- αστυνομικών αρχών, εάν πρόκειται για παραβάσεις σε εσωτερικά ύδατα (λίμνες, ποτάμια και άλλα υδάτινα συστήματα).

Οι αποφάσεις εκδίδονται, μετά την βεβαίωση της παράβασης είτε αυτεπάγγελα είτε μετά από μήνυση ή καταγγελία και ένορκη κατάθεση τρίτων προσώπων, την κλήση και λήψη απολογίας του παραβάτη ή εφόσον έχει περάσει άπρακτη η προθεσμία που ορίζεται με την έγγραφη πρόσκληση να απολογηθεί η οποία κατά την άποψή μου δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 15 ημέρες.

Οι αποφάσεις των αρμόδιων αρχών πρέπει να είναι αιτιολογημένες και να αναφέρονται οπωσδήποτε στην συγκεκριμένη διάταξη των ισχυόντων Διαταγμάτων ή αποφάσεων την οποία παρέβη ο παραβάτης, παρέχοντας και αναλύοντας συγχρόνως όλα τα στοιχεία που την στοιχειοθετούν (ημερομηνία, τόπος, ώρα παράβασης, τρόπος σύλληψης, κατάσχεση, εκποίηση, καταστροφή, υποτροπή κλπ.) Κατά της απόφασης επιβολής των κυρώσεων και σε χρονικό διάστημα 15 ημέρες από την επίδοσή της επιτρέπεται η άσκηση ενδικοφανούς προσφυγής στο Σ.Ε.Α.Π. για δε την είσπραξη του προστίμου εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στο άρθρο 13 του Ν.Δ.420/70.

III. Τα χρηματικά πρόστιμα καθώς και αφαίρεση της ατομικής άδειας ή της αδειας αλιείας του σκάφους, προβλέπονται κατά περίπτωση (παράβαση συγκεκριμένων διατάξεων) στα εδάφια α, β, γ της παραγράφου 1.

Στις περιπτώσεις που διαπιστώνεται και βεβαιώνεται παράβαση δύο διατάξεων π.χ. ελάχιστο επιτρεπόμενο μέγεθος (εδάφιο α) και εποχή παντελούς απαγόρευσης αλιείας ή μη επιτρεπόμενο εργαλείο (εδάφιο γ) επιβάλλονται τα χρηματικά πρόστιμα και η αφαίρεση άδειας που προβλέπονται από την αυστηρότερη διάταξη.

. / .



Πέρα των προαναφερομένων ποινών (χρηματικά πρόστιμα, αφαίρεση αδειών) επιβάλλονται επίσης: (Παράγραφος 3)

- i. Η κατάσχεση και εκποίηση των προϊόντων που αλιεύθηκαν παράνομα.
- ii. Η κατάσχεση και καταστροφή των μη επιτρεπομένων αλιευτικών εργαλείων και συσκευών που χρησιμοποιήθηκαν παράνομα ή βρίσκονται πάνω στο σκάφος.

Σε αυτή την περίπτωση ~~μη~~ επιτρεπόμενα είναι τα εργαλεία και συσκευές που απαγορεύεται η χρήση τους σε όλη τη χώρα π.χ. δίχτυα μονοκλώνα-μεσηνέα, εργαλεία και συσκευές που δεν αναφέρονται στην ισχύουσα αλιευτική νομοθεσία ως επιτρεπόμενα για τα εσωτερικά νερά κ.α.

- iii. Η κατάσχεση και εκποίηση των αλιευτικών εργαλείων και συσκευών που χρησιμοποιήθηκαν ή βρίσκονται πάνω στο σκάφος χωρίς άδεια και κατά παράβαση των κείμενων διατάξεων και εξουσιοδοτικών αποφάσεων της αλιευτικής νομοθεσίας και ειδικότερα:

- Όταν απαγορεύεται η χρήση τους σε συγκεκριμένες λιμνοθάλασσες και λίμνες του Δημοσίου ή Ν.Π.Ι.Δ. ανεξάρτητα εάν είναι μισθωμένες ή μη, καθώς και σε λιμνοθάλασσες ή λίμνες ή διαχείριση των οποίων έχει παραχωρηθεί σε Ο.Τ.Α.
- Είναι περισσότερα από τα επιτρεπόμενα π.χ. επιτρέπεται συγκεκριμένος αριθμός παραγαδιών ή μήκος δικτυών.
- Δεν προβλέπεται η χρησιμοποίησή τους στην συγκεκριμένη κατηγορία άδειας αλιείας σκάφους π.χ. μία επαγγελματική άδεια σκάφους στα εσωτερικά νερά δεν προβλέπει την χρήση συρομένων εργαλείων ή την χρήση βαλκών.

Τα κατασχεθέντα αλιευτικά εργαλεία και συσκευές φυλάσσονται από τις αρμόδιες για την επιβολή ποινών αρχές μέχρι την ημερομηνία άσκησης προσφυγής άλλως εκποιούνται. Στην περίπτωση που υποβληθεί προσφυγή τα αλιευτικά εργαλεία και οι συσκευές φυλάσσονται μέχρι την έκδοση της απόφασης του Σ.Ε.Α.Π.

Τα κατασχεθέντα εργαλεία και συσκευές φυλάσσονται κατά περίπτωση όπως ορίζεται στην συγκεκριμένη διάταξη και εκποιούνται με πρόχειρο πλειοδοτικό διαγωνισμό από επιτροπή (που ορίζεται με απόφαση των οικείων Νομαρχών οι οποίοι ασκούν την διοίκηση, διαχείριση και εκμετάλλευση των δημόσιων ιχθυοτρόφων

υδάτων (Ν.Δ.532/70) και αποτελείται από εκπρόσωπο της αρχής που επιβάλλει το πρόστιμο, της υπηρεσίας αλιείας του ναυού και της αρμόδιας Δ.Ο.Υ.

Αν υπάρξουν τρεις άγονοι διαγωνισμοί, για λόγους δυσχερούς φύλαξης ή φθοράς, τα αλιευτικά εργαλεία και οι συσκευές καταστρέφονται. Τα χρηματικά ποσά της εκποίησης αποτελούν δημόσιο έσοδο και κατατίθενται στις υπηρεσίες του Δημοσίου ταμείου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 14 του Ν.Δ.420/70.

- IV. Στις περιπτώσεις που δεν καθίσταται δυνατή η εξακρίβωση της ταυτότητας των παράνομων αλιέων, και ανευρίσκονται σε περιοχές αλιείας αλιευτικά εργαλεία και συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν παράνομα, οι αρμόδιες αρχές προβαίνουν στην κήρυξη και εκπαίση ή καταστροφή αυτών σύμφωνα με τα παραπάνω.
- V. Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες οι Υπηρεσίες σας αντιμετωπίζουν προβλήματα ή υπάρχει κάποια αμφιβολία ή απαιτούνται πρόσθετες διευκρινίσεις για την εφαρμογή των παραπάνω διατάξεων για παραβάσεις στα εσωτερικά νερά (λιμνοθάλασσες, λίμνες, ποτάμια), παρακαλούμε να απευθύνεστε στην Υπηρεσία μας.
- VI. Τέλος προκειμένου να υπάρχει ενγία αντιμετώπιση εφαρμογής των κανονιστικών διατάξεων της αλιευτικής νομοθεσίας στα εσωτερικά νερά, σας στέλνουμε συνημμένα πίνακα με την ισχύουσα νομοθεσία του τομέα.

Σημειώνουμε ότι για τα παράβολα με τα οποία συνοδεύεται η προσφυγή στο ΣΕΑΠ, ισχύει η αρ.255844/90 ΦΕΚ Β/726/90 Κοινή Υπουργική Απόφαση σύμφωνα με την οποία απαιτείται παράβολο 3.000 δραχ. για πρόστιμα έως 100.000 δραχ. και 6.000 δραχ. για πρόστιμα από 100.000 δραχ. και άνω.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΧΡ. ΚΟΣΚΙΝΑΣ



ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

*Handwritten signature*

## ΛΙΜΝΕΣ

### • ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

- Συρόμενα από ξηρά ή λέμβο (γρίπος, γριπάκι, φανός, στουργί) με μήκος δικτυού όχι μεγαλύτερο των 100 μέτρων, μήκος σχοινού έλξης όχι μεγαλύτερο των 200 μέτρων και ελάχιστο άνοιγμα ματιού 30 χιλιοστά (Π.Δ.40/74).
- Η χρήση των παραπάνω επιτρέπεται από 1<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου κάθε έτους μέχρι την τελευταία ημέρα Φεβρουαρίου του επόμενου έτους στις λίμνες Αμβρακία, Λυσιμαχεία, Τριχωνίδα, Βεγορίτιδα, Βόλβη, Δοϊράνη, ως και Αγ. Βασιλείου μόνο με φανό. Σε όλες τις άλλες λίμνες της χώρας απαγορεύεται όλο το χρόνο (Π.Δ.40/74).
- Στη λίμνη Κερκίνη απαγορεύεται η αλιεία με συρόμενα αλιευτικά εργαλεία από την ξηρά ή άλλο πλωτό μέσο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (Π.Δ.99/03).
- Στις λίμνες Μεγάλη και Μικρή Πρέσπα απαγορεύεται η αλιεία με γρίπο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (Π.Δ.262/83).
- Δίκτυα απλά και μανωμένα, με ελάχιστο άνοιγμα ματιού 20 χιλιοστά κατά πλευρά πλην των χρησιμοποιούμενων για την αλιεία κυπρίνων και σίρκων των οποίων το ελάχιστο άνοιγμα ματιού πρέπει να είναι 50 χιλιοστά και 15 χιλιοστά αντίστοιχα (Π.Δ.40/74).
- Στη λίμνη Βεγορίτιδα απαγορεύεται η αλιεία με δίκτυα τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο κάθε χρόνου (Π.Δ.36/77).
- Βολκοί με ελάχιστο άνοιγμα ματιού 30 χιλιοστά, πλην των χρησιμοποιούμενων για την αλιεία χελιών, οι οποίοι μπορούν να έχουν άνοιγμα ματιού τουλάχιστον 10 χιλιοστά (Β.Δ.249/72).
- Οι βολκοί, για την αλιεία χελιών, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται από 1<sup>ης</sup> Νοεμβρίου κάθε έτους μέχρι την τελευταία ημέρα Φεβρουαρίου του επόμενου έτους (Β.Δ.249/72).
- Πολυάγκιστρα (παραγάδια) (Β.Δ.249/72).
- Πεζόβολα (Β.Δ.249/72). Η χρήση τους απαγορεύεται σε όλες τις λίμνες και ποτάμια, εφόσον χρησιμοποιείται από λέμβο ή άλλο πλωτό μέσο (Π.Δ.658/81). Στη λίμνη Κερκίνη απαγορεύεται η αλιεία με πεζόβολο (Π.Δ.99/03).
- Κοφινέλλα (Β.Δ.249/72).
- Καμάκια. Η χρήση καμακιού επιτρέπεται από 1<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου κάθε έτους μέχρι την τελευταία ημέρα Φεβρουαρίου του επόμενου έτους (Β.Δ.249/72). Στη λίμνη Κερκίνη απαγορεύεται η αλιεία με καμάκι (Π.Δ.99/03).
- Για την αλιεία αθερίνας, δίκτυα απλά, μήκους μέχρι 200 μέτρα ανά επαγγελματικό σκάφος και με ελάχιστο άνοιγμα ματιού 8 χιλιοστά. Στη λίμνη Τριχωνίδα ισχύουν επιπλέον ειδικές ρυθμίσεις. Απαγορεύεται η χρήση των δικτύων αυτών ως συρόμενων καθώς και η αντικατάστασή ή τροποποίησή τους ή η χρήση άλλου τρόπου αλιείας (Π.Δ.99/03).

### • ΆΛΛΕΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ

- Απαγορεύεται σε όλη την επικράτεια η αλιεία με μονόκλινα δίκτυα από μεσηνέζα (ΜΟΝΟΦΙΛΑΜΕΝΤ) (Π.Δ.1094/77).

- Απαγορεύεται η μηχανική έλξη παντός αλιευτικού εργαλείου εντός των λιμνών. Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η αλιεία με μηχανικό αλιευτικό συγκρότημα κυκλικών δικτύων (γρι-γρι) εντός του ελληνικού τμήματος της λίμνης Μεγάλης Πρέσπας. Με Νομαρχιακή απόφαση καθορίζεται ο αριθμός των αλιευτικών συγκροτημάτων όπως και οι προϋποθέσεις διενέργειας της αλιείας (Β.Δ.142/71).
- Απαγορεύεται η ρίψη ή τοποθέτηση εντός των ιχθυοτρόφων λιμνών της χώρας, κλαδιών δένδρων ή άλλων αντικειμένων κάθε μορφής. Κατ' εξαίρεση με απόφαση του οικείου Νομάρχη, μπορεί να επιτραπεί η τοποθέτηση αντικειμένων σε ορισμένες θέσεις των λιμνών για την αναπαραγωγή των ψαριών (Π.Δ.658/81).
- Στις παραμεθόριες λίμνες της χώρας, η τοποθέτηση των χρησιμοποιούμενων αλιευτικών εργαλείων επιτρέπεται μόνο κάθετα στη συνοριακή γραμμή και καθ' όλο το μήκος αυτής. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των εργαλείων ορίζεται σε πενήντα μέτρα (Π.Δ.99/03).
- Όλα τα αλιευτικά εργαλεία και μέσα που τοποθετούνται στις λίμνες σημαίνονται, με μέριμνα των ιδιοκτητών τους (Π.Δ.99/03).
- Απαγορεύεται απολύτως επί ένα έως δύο μήνες κάθε έτους η διενέργεια αλιείας με κάθε μέσο και εργαλείο εντός των λιμνών για την προστασία της αναπαραγωγής των ψαριών. Η απαγορευτική περίοδος περιλαμβάνεται στο χρονικό διάστημα από 1<sup>η</sup> Απριλίου έως 15 Ιουνίου κάθε έτους και καθορίζεται με απόφαση Νομάρχη ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες κάθε λίμνης (Β.Δ.142/71).

## II. ΠΟΤΑΜΙΑ

### • ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- Δίκτυα απλά και μανωμένα με ελάχιστο άνοιγμα ματιού 20 χιλιοστά. Η αλιεία με τα δίκτυα αυτά επιτρέπεται μόνο στους ποταμούς Έβρο, Νέστο, Στρυμόνα, Αλιάκμονα, Αχελώο, Βοϊδομάτη, Αξιό, Λουδία, Πηνειό και Αλφειό. Στους λοιπούς ποταμούς απαγορεύεται (Π.Δ.235/79).
- Βολκοί με ελάχιστο άνοιγμα ματιού 20 χιλιοστά, οι οποίοι δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται σε απόσταση μεταξύ τους μικρότερη των 50 μέτρων. Κατ' εξαίρεση στον ποταμό Έβρο μπορούν να χρησιμοποιηθούν βολκοί με άνοιγμα ματιού 16 χιλιοστά και να τοποθετούνται σε οποιαδήποτε απόσταση μεταξύ τους (Π.Δ.235/79).
- Πεζόβολα με ελάχιστο άνοιγμα ματιού 30 χιλιοστά (Π.Δ.235/79). Η χρήση τους απαγορεύεται σε όλες τις λίμνες και ποτάμια, εφόσον χρησιμοποιείται από λέμβο ή άλλο πλωτό μέσο (Π.Δ.658/81).
- Κοφινέλλα (Π.Δ.235/79).
- Αγκιστρωτά εργαλεία εκτός από παραγάδια (Π.Δ.235/79).
- Η αλιεία караβίδων στον ποταμό Καλαμά επιτρέπεται μόνο με μονοάγκιστρα εργαλεία (Π.Δ.1359/81).

• ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ

- Απαγορεύεται απολύτως για χρονικό διάστημα 45 ημερών κάθε έτους η διενέργεια αλιείας με κάθε μέσο και εργαλείο εντός των ποταμών για την προστασία της αναπαραγωγής των ψαριών. Η απαγορευτική περίοδος περιλαμβάνεται στο χρονικό διάστημα από 1<sup>ης</sup> Απριλίου έως 15 Ιουνίου κάθε έτους και καθορίζεται με απόφαση Νομάρχη ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες κάθε ποταμού (Π.Δ.235/79).
- Απαγορεύεται η χρήση οποιουδήποτε αλιευτικού εργαλείου στα ποτάμια, εφόσον φράσσεται ο ρους αυτών κατά το ήμισυ του πλάτους τους ή παροχετεύεται η κοίτη τους ολοκληρωτικά ή εν μέρει (Π.Δ.235/79).

III. ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΑΛΙΕΥΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΙΑ

Απαγορεύεται απόλυτα η αλιεία, εμπορία και πώληση των παρακάτω ειδών, εφόσον έχουν μήκος μικρότερο των αναγραφόμενων :

α. πέστροφα	20 cm	(Β.Δ.142/71)
β. κορέγονος	20 cm	»
γ. κυπρίνος	30 cm	»
δ. χέλια	30 cm	»
ε. τίγκα-γλήνι	15 cm	»
στ.καράσιος-πεταλούδα	15 cm	»
ζ. караβίδα	10 cm	»
η. πέρκα	18 cm	(Π.Δ.658/81)
θ. αθερίνα	5 cm	(Π.Δ. 99/03)

Η μέτρηση των μεν ιχθύων ενεργείται από το άκρο του ρύγχους μέχρι του άκρου της ουράς, της δε караβίδας από το άκρο της κεφαλής μέχρι του άκρου της κοιλιάς (τελσωνος) (Β.Δ.142/71).

ΑΛΛΕΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ

- Απαγορεύεται σε όλες τις λίμνες και τα ποτάμια η αλιεία υδρόβιων ζώων α) πέστροφας από 1<sup>ης</sup> Νοεμβρίου κάθε έτους μέχρι 15 Φεβρουαρίου του επόμενου, β) κορέγονου τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο κάθε έτους, γ) караβίδας από 15 Φεβρουαρίου μέχρι 15 Μαΐου κάθε έτους (Β.Δ.142/71).
- Απαγορεύεται η αλιεία αθερίνας τους μήνες Μάρτιο – Απρίλιο και από 15 Ιουνίου έως 20 Ιουλίου κάθε έτους (Π.Δ.99/03).
- Με νομαρχιακές αποφάσεις μπορεί να επιβληθούν για χρονική περίοδο μέχρι ένα έτος, ειδικά ή πρόσθετα περιοριστικά μέτρα της αλιείας, αν υπάρχει κίνδυνος μείωσης ή καταστροφής των ιχθυοαποθεμάτων ή κίνδυνος γενικότερης διαταραχής της ισορροπίας του υδάτινου συστήματος (άρθρο 10 του Ν.Δ.420/70 όπως αντικαταστάθηκε και ισχύει με τους Ν.1740/87 και Ν.2040/92).

- Για την προστασία των έργων στις τεχνητές λίμνες, μπορεί με απόφαση του οικείου Νομάρχη να τίθενται και άλλοι περιορισμοί κατά τη διενέργεια της αλιείας (Β.Δ.142/71). Σε κάθε περίπτωση απαιτείται η σύμφωνη γνώμη του φορέα διαχείρισης.

#### IV. ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΗ ΑΛΙΕΙΑ

- Η ερασιτεχνική αλιεία στα εσωτερικά νερά (λίμνες, ποτάμια, λιμνοθάλασσες και λοιπούς υδάτινους σχηματισμούς γλυκών και υφάλμυρων νερών), επιτρέπεται χωρίς πλωτό μέσο, από την ξηρά, με αγκιστρωτά εργαλεία, όπως καλαμιόδι, πεταλούδα, καθετή κ.λπ. εκτός από παραγάδια. Δεν επιτρέπεται η ερασιτεχνική αλιεία σε περιοχές αλιευτικών εγκαταστάσεων στις οργανωμένες εκμεταλλεύσεις των εσωτερικών νερών, όπως ορίζονται στις αποφάσεις του διοικητικού οργάνου που ασκεί τις αρμοδιότητες της αλιευτικής διαχείρισης των εσωτερικών νερών (Π.Δ.99/03).
- Κάθε ερασιτέχνης ψαράς επιτρέπεται να συλλαμβάνει συνολικά μέχρι δύο (2) κιλά αλιευμάτων ή μέχρι τρία (3) άτομα το 24ωρο ανεξαρτήτως βάρους (Π.Δ.373/85).
- Η ερασιτεχνική αλιεία ενεργείται σύμφωνα με τις κανονιστικές διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά για την επαγγελματική αλιεία (Π.Δ.373/85).

Ε.Δ.

- Δ/ση Υδατ/γειών & Ε.Υ. (2<sup>ο</sup>)

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΣΤ. ΤΣΕΛΑΣ



### 5.3.1.6 Ρύθμιση ποσότητας νερού που ρέει στη λίμνη\*

Η ποιότητα του νερού αναφέρθηκε εκτεταμένα στην παράγραφο 1.1.5 όπου είναι εμφανής η συνεχής επιδείνωση της κατάστασης της λίμνης.

Αν και αυτή τη στιγμή το υδατικό ισοζύγιο των δύο λιμνών εμφανίζεται να βρίσκεται σε ικανοποιητικό επίπεδο με τάση να μειώνεται η στάθμη των δυο λιμνών τους θερινούς μήνες εν τούτοις οι επιστήμονες στην περιοχή δείχνουν να ανησυχούν εξαιτίας των προβλημάτων που δημιουργούν τα ορμητικά νερά του χειμάρρου Ερμίτσα.

Ο Ερμίτσας που εκβράζεται στη λίμνη Λυσιμαχεία συμπαρασύρει στο πέρασμά του πολύ συχνά αδρανή αντικείμενα με αποτέλεσμα συχνά να φράσσεται και να μειώνεται η διατομή διόδου του νερού προς τη λίμνη μειώνοντας την ποσότητα του εισερχομένου νερού του σημαντικότερου καναλιού τροφοδότησης του γενικότερου οικοσυστήματος. Αν κατάλληλα αναλογιστούμε και τον όγκο του νερού που απορρέει από τις δυο λίμνες που ανέρχεται σε περισσότερα από 23.316 κυβικά μέτρα ανά ώρα με αρδευτικούς σκοπούς από έξι κεντρικούς αγωγούς που διανέμουν το νερό σε πεδινές εκτάσεις τεράστιας έκτασης που αφορούν κυρίως τις περιοχές των κάμπων Κατόχης, Νεοχωρίου – Μεσολογγίου – Ευηνοχωρίου καθώς και για την ύδρευση παραλίμνιων περιοχών της Τριχωνίδας.

Αξιόλογο δε, είναι το γεγονός της ύπαρξης γεωργικών εγκαταστάσεων αποχέτευσης έτσι ώστε να αποφεύγεται το φαινόμενο της ρύπανσης του οικοσυστήματος αφού οι λίμνες δέχονται μεγάλες ποσότητες όμβριων υδάτων βελτιώνοντας το ισοζύγιο αλλά ταυτόχρονα ρυπαίνοντάς τες.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα αξιοποίησης εσωτερικών υδάτων

Για την αποτροπή δυσάρεστων συνεπειών που μπορεί να προκληθούν στο σύνολο του οικοσυστήματος λόγω της διατάραξης του υδάτινου ισοζυγίου των λιμνών Λυσιμαχείας – Τριχωνίδας προτείνονται τα εξής μέτρα πρόληψης\*:

- ⇒ Συχνός έλεγχος του χειμάρρου Ερμίσα καθ' όλο το μήκος του από τους τοπικούς φορείς για έγκαιρη διαπίστωση κάθε φορά που παρατηρείται δυσκολία στην προσπέλαση του νερού, όπου θα αντιμετωπίζεται με οποιοδήποτε μέσο (μηχανοκίνητο ή χειρονακτικό) που θα έχει χτίσει η Νομαρχιακή αυτοδιοίκηση.
- ⇒ Αποτελεσματικότερο βέβαια θα ήταν ένα έργο διαπλάτυνσης του χειμάρρου κατά τρόπο που να μην επισκευάζονται οι αγροτικές καλλιέργειες και παράλληλα να επιτευχθεί η εν μέρει εκτόνωση του χειμάρρου ούτως ώστε να μειωθούν τα συμπαρασυρόμενα υλικά και να μην υπάρχει περίπτωση φραγμού.
- ⇒ Ένα μέτρο πρόληψης του επερχομένου αυτού φαινομένου που μπορεί να προκαλέσει πληθώρα προβλημάτων στο οικοσύστημα της λίμνης είναι η εκκίνηση μελέτης για την εκτόνωση του χειμάρρου σε ένα πρωταρχικό σημείο γέννησής του ώστε να ανατραπούν δυσάρεστες αντιδράσεις από τους κατόχους των γειτονικών αγρών λόγω της ενδεχόμενης διαπλάτυνσης της καλύτερης ροής του χειμάρρου Ερμίσα.

Φυσικά νέα πνοή ελπίδας έδωσε το κέντρο καθαρισμού υγρών λυμάτων του Αγρινίου του οποίου αποδέκτης είναι η Λυσιμαχεία. Αυτό όμως δεν αρκεί για να αναστρέψει την κατάσταση της λίμνης.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα αξιοποίησης εσωτερικών υδάτων





Ο βιολογικός καθαρισμός δείχνει να αποδίδει, όμως η προσπάθεια πρέπει να είναι συνολική

#### 5.3.1.6 Ρύθμιση καλλιεργειών\* \*\*

- **Στόχος διαχείρισης :** Προστασία της λίμνης από τη γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας.

Η εντατική εκμετάλλευση της γεωργικής γης από τους αγρότες για κερδοσκοπικούς λόγους που είναι ένα πολύ σημαντικό μέρος του εισοδήματος των κατοίκων των γύρω οικισμών και η αδιαφορία των τακτικών αυτοδιοικήσεων για την προστασία της λίμνης ώθησε τους αγρότες στην παράνομη επέκταση των καλλιεργειών τους εκχωρώντας στην ζώνη οικολογικής προστασίας, όπως έχει οριστεί από την οδηγία NATURA 2000, σε βάρος των οικοσυστημάτων και εξαπλώνονται γύρω από την λίμνη αλλά και μέσα σ' αυτήν. Η καταχρηστική αυτή ενέργεια είναι ένα πρόβλημα που χρίζει άμεσης αντιμετώπισης.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα αξιοποίησης εσωτερικών υδάτων

\*\* Διεύθυνση Γεωργίας – Τμήμα φυτοπροστασίας και ποιοτικού ελέγχου. Γραφείο Γεωργικής αναπτυξης Αγρινίου.



**Η καταπάτηση της ζώνης προστασίας έχει φτάσει ως την ακτή**



**Φορέας υλοποίησης :** Διεύθυνση Γεωργίας σε συνδυασμό με τον φορέα διαχείρισης Λίμνης.\*

Το μέτρο αυτό θα προστατεύσει την απειλούμενη περιοχή από την μεταφορά των ορίων των καλλιεργούμενων εδαφών. Πριν την εφαρμογή του όμως θα πρέπει να διερευνηθούν οι πιθανές επιπτώσεις στον υδροβιότοπο και να επιλεγεί το κατάλληλο φυτικό είδος από τα αυτοφυή που συμμετέχουν στην παραλίμνια βλάστηση.

- **Στόχος διαχείρισης :** Μείωση του ευτροφισμού της λίμνης και της επιβάρυνσής της με φυτοφάρμακα.

**Μέτρο 1<sup>ο</sup> :** Έλεγχος της χρήσης των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων ώστε να τηρούνται τα όρια των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού στον πυρήνα του υδροβιότοπου.

**Εφαρμογή :** Μηνιαία εκτίμηση των φυσικοχημικών παραμέτρων στον πυρήνα του υδροβιότοπου.

**Φορέας υλοποίησης :** Διεύθυνση Γεωργία σε συνδυασμό με τον φορέα διαχείρισης Λίμνης.

**Μέτρο 2<sup>ο</sup> :** Ενημέρωση κατάρτιση των αγροτών της περιοχής για την ορθολογική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, καθώς και της καλύτερης αξιοποίησης της γεωργικής γης.

**Φορέας υλοποίησης :** Διεύθυνση Γεωργίας σε συνδυασμό με τον φορέα διαχείρισης Λίμνης.

**Μέτρο 3<sup>ο</sup> :** Καθορισμός κονδυλίου αποζημίωσης των αγροτών, στον προϋπολογισμό του φορέα διαχείρισης από πιθανή μείωση της αγροτικής παραγωγής, ως συνέπεια της πιο ήπιας εκμετάλλευσης της γης.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, ό.π.

**Φορέας υλοποίησης :** Διεύθυνση Γεωργίας σε συνδυασμό με τον φορέα διαχείρισης Λίμνης.

Μείωση της παραγωγής δεν αναμένεται να παρατηρηθεί, αφού οι ποσότητες που οι παραγωγοί χρησιμοποιούν είναι συνήθως μεγαλύτερες από αυτές που οδηγούς σε βέλτιστη απόδοση. Η εφαρμογή του μέτρου 3 είναι όμως αναγκαία για την κάλυψη ενδεχόμενων απωλειών και να συμβάλλει στην αύξηση της κοινωνικής εμπιστοσύνης στον φορέα διαχείρισης.

### **5.3.2 Διαχειριστικά - Οικονομικά – Κοινωνικά μέτρα\***

#### **5.3.2.1 Ευαισθητοποίηση και κατάρτιση**

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία του διαχειριστικού σχεδίου είναι η ενημέρωση, η ευαισθητοποίηση και η κατάρτιση όσων χρησιμοποιούν τους φυσικούς πόρους της περιοχής, ώστε να πειστούν για την ανάγκη προστασίας των φυσικών αξιών της. Η έλλειψη τουριστικής ανάπτυξης στην περιοχή και η αδιαφορία για επένδυση στη δημιουργία τουριστικών εγκαταστάσεων, δηλώνουν τη δυσκολία στροφής προς οικοτουριστικές μορφές τουρισμού. Η τοπική οικονομία στηρίζεται σχεδόν αποκλειστικά στην παραγωγή γεωργικών προϊόντων, γεγονός που θα καθιστούσε δύσκολη την αποδοχή διαχειριστικών μέτρων που δε θα λάμβαναν υπόψη αυτήν την παράμετρο. Επομένως, η ευαισθητοποίηση και η κατάρτιση της τοπικής κοινότητας θα πρέπει να έχει ως στόχο τη λειτουργία των ήδη υπάρχουσών εγκαταστάσεων με μεγαλύτερη σύνεση και τρόπους που δε θα επιβαρύνουν επιπλέον το περιβάλλον.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα αξιοποίησης εσωτερικών υδάτων



**Κέντρο Ενημέρωσης Περιβάλλοντος Τριχωνίδας**

- **Στόχος διαχείρισης :** Ευαισθητοποίηση και κατάρτιση όσων σχετίζονται με τη διαχείριση, αλλά και τη χρήση των πόρων της περιοχής.\*

**Μέτρο 1<sup>ο</sup> :** Σεμινάριο για τα στελέχη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και των δημοσίων υπηρεσιών που εμπλέκονται στη διαχείριση. Σεμινάρια σε εκπαιδευτικούς και μαθητές. Έκδοση φυλλαδίων για τους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής και των επισκεπτών.

**Μέτρο 2<sup>ο</sup> :** Ενίσχυση του Κέντρο Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης στο Θέρμο. Στο Κέντρο Ενημέρωσης θα υπάρχει φορητή έκθεση για τις αξίες της περιοχής και την ανάγκη σωστής διαχείρισής της, καθώς και έντυπο υλικό που θα διανέμεται στους επισκέπτες του κέντρου. Εκεί θα γίνεται και η ενημέρωση και κατάρτιση των φυλάκων της περιοχής, προκειμένου να συνειδητοποιήσουν τη σημαντικότητα του έργου τους και να το επιτελούν αποτελεσματικότερα. Η λειτουργία του κέντρου μπορεί να γίνει από τις άμεσα ενδιαφερόμενες κοινότητες.

**Φορέας υλοποίησης :** Φορέας διαχείρισης λίμνης.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα αξιοποίησης εσωτερικών υδάτων

### 5.3.2.2 Μέτρα και έργα υποδομής για τουρισμό και αναψυχή\*

Η τουριστική κίνηση στην περιοχή, όπως πολλές φορές αναφέρθηκε, δεν είναι ιδιαίτερη και απλώς αυξάνεται κατά τους θερινούς μήνες. Η στροφή προς τον οικοτουρισμό θα αποτελούσε απλώς μια απραγματοποίητη πρόταση. Εκείνο που προτείνεται είναι η σωστή οργάνωση και εκμετάλλευση των ήδη υπάρχουσών τουριστικών εγκαταστάσεων.

- **Στόχος διαχείρισης :** Αύξηση της επέκτασης τουριστικών εγκαταστάσεων προς τη λίμνη και ιδιαίτερα στα Λουτρά.



**Ιαματικά Λουτρά :** Εγκαταστάσεις στην περιοχή Λουτρά δυτικά της Λυσιμαχείας. Πόλος έλξης για αρκετούς που πάσχουν από προβλήματα που μπορούν να αντιμετωπισθούν από θερμές πηγές.

**Μέτρο 1<sup>ο</sup> :** Χάραξη ενιαίας στρατηγικής προβολής και διαφήμισης της λίμνης ξεκινώντας από τον νομό Αιτωλοακαρνανίας και σταδιακά εξαπλώνοντας και στην υπόλοιπη Ελλάδα με παράλληλη προσπάθεια βελτίωσης της εικόνας της λίμνης.

---

\* Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας, Τμήμα γενικών περιβαλλοντικών θεμάτων

Η προβολή της λίμνης μπορεί να γίνει από το κέντρο ενημέρωσης στο Θέρμο με διαφημιστικά φυλλάδια και σεμινάρια, από τα τοπικά κανάλια και εφημερίδες καθώς και από τους φορείς που προστατεύουν τη λίμνη.

### **5.3.3 Μέτρα για την επίτευξη των επιμέρους σκοπών διαχείρισης\***

#### **5.3.3.1 Διαχείριση τύπων οικοτόπων**

Οι οικοτόποι που έχουν αναγνωρισθεί και για την παρακολούθηση των οποίων επιλέχθηκε η περιοχή είναι οι «Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου Magnopotamion - Hydrocharition» με κωδικό 3150, τα «Φρύγανα Sarcopoterium spinosum» με κωδικό 5420, οι «Ασβεστούχοι βάλτοι με *Cladium mariscus* και *Carex davaliana*» με κωδικό 7210, τα «Δάση – στοές με *Salix alba* και *populus alba*» με κωδικό 92ΑΟ και τα «Παράχθια δάση – στοές της θερμής Μεσογείου *Nerio - Tamaricetae*» με κωδικό 92ΔΟ. Οι υφιστάμενες συνθήκες οι σκοποί διαχείρισης και τα ενδεικνυόμενα μέτρα για την διαχείρισή τους, έχουν ως εξής :

#### **5.3.3.1.1 Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου Magnopotamion – Hydrocharition (κωδικός 3150)**

α) Υφιστάμενες συνθήκες : Ο εν λόγω τύπος οικοτόπου υπάρχει στη μεν Τριχωνίδα σε διάφορες παράκτιες περιοχές όπου τα νερά είναι αρκούντως ρηχά (λιγότερο από 0,70 μέτρα) και ιδιαίτερα όπου υπάρχει πλούσιος σε ίλη και οργανικό ίζημα πυθμένας (π.χ. γύρω από απορροές ρυακιών - αποστραγγιστικών καναλιών) στη δε Λυσιμαχεία σ' ολόκληρη σχεδόν την ακαία ζώνη της και μάλιστα σ' αυτή τη λίμνη παρουσιάζει κατά τόπους σημαντικό πλάτος και εντονότατη ανάπτυξη. Οπωσδήποτε η εντονότατη εξάπλωση αυτού του οικοτόπου στη Λυσιμαχεία σχετίζεται με το

---

\* Περγαντής Φ., Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000, Αιτωλικό, Ιούλιος 1998, ΤΕΙ Μεσολογγίου, σελ. 15.

γεγονός των εν γένει ρηχότερων ακτών αλλά κυρίως με το γεγονός κατά πολύ εντονότερης φόρτισης αυτής της λίμνης με θρεπτικά οργανικά και ανόργανα συστατικά.\*

β) Στόχος διαχείρισης : Ο εν λόγω οικότοπος αποτελεί ενδιαίτημα για μια μεγάλη ποικιλία ζωικών ειδών από διάφορες ταξινομικές ομάδες. Παρέχει αξιόλογη τροφή αλλά και κάλυψη από θηρευτές και από τον ίδιο τον άνθρωπο. Ως προς την ορνιθοπανίδα, αποτελεί μόνιμο τόπο φωλιάσματος για περισσότερα από 15 είδη πουλιών που χαρακτηρίζονται ως «υγροτοπικά». Επομένως, η προστασία και διατήρησή του είναι επιθυμητή.

γ) Ενδεικνυόμενα μέτρα : Εξετάζοντας το ζήτημα της διατήρησης αυτού του οικότοπου στην περίπτωση κάθε μίας από τις δύο λίμνες θα πρέπει να σημειωθούν τα εξής : Στην περίπτωση της Τριχωνίδας, όπου ο εν λόγω οικότοπος δεν παρουσιάζει μεγάλη εξάπλωση αλλά εμφανίζεται σποραδικά (βλ. χάρτη X 2), θα πρέπει να προστατευθεί και διατηρηθεί όπου αυτός εξακολουθεί να υπάρχει. Πάντως, στην πρόσφατη εικοσαετία δεν έχει σημειωθεί κάποια αξιοπρόσεκτη υποχώρηση αυτού του ενδιαιτήματος πλην μόνο σε κάποιες παράκτιες θέσεις και προς το εσωτερικό της χέρσου όπου έγινε επιχωμάτωση – στράγγιση και επεκτάθηκαν κάποιες καλλιέργειες. Όπου υπάρχουν ζώνες του ενδιαιτήματος μέσα στη λίμνη, εκεί δεν έχει παρατηρηθεί υποχώρηση. Ως εκ τούτου η λήψη ειδικών μέτρων για την προστασία του απαιτείται μόνο υπό την έννοια παρακολούθησης των χερσαίων δραστηριοτήτων στις ζώνες εξάπλωσης αυτού του οικότοπου, ώστε να μην υπάρξουν περιπτώσεις μπαζώματος των ακτών. Στην περίπτωση της Λυσιμαχείας, ο εν λόγω οικότοπος όχι μόνο είναι παράφθονος αλλά μάλιστα υπάρχουν έντονες τάσεις περαιτέρω εξάπλωσής του αφού στη λίμνη υπάρχει έντονος ευτροφισμός αλλά και

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 15



τάσεις βαθμιαίας ρήχανσής της εξαιτίας αφενός των μεγάλων ποσοτήτων αδρανών από το χείμαρρο Ερμίσα αφετέρου εξαιτίας της εντονότατης οργανικής ιζηματοποίησης. Έτσι, στην περίπτωση της Λυσιμαχείας, θα ήταν θεμιτό να μην επεκταθούν άλλοι οι καλαμώνες και «κλείσει» τελικά η λίμνη αλλά να διατηρηθεί η ισορροπία που υπάρχει ως προς την έκτασή τους σε σχέση με την έκταση της «ανοιχτής» επιφάνειας του νερού. Επίσης να διατηρηθεί η όποια μωσαϊκότητα υπάρχει στην υδρόφιλη βλάστηση γύρω από τη λίμνη. Στο μέλλον, με τη λειτουργία του ΣΕΛ Αγρινίου, αναμένεται μείωση της οργανικής φόρτισης της λίμνης και αντίστοιχα μείωση των ευτροφικών της τάσεων. Κάτι τέτοιο αναμένεται να καταστείλει εν μέρει την τάση εξάπλωσης των καλαμώνων, οπότε έτσι επιτυγχάνεται εν μέρει ο στόχος διατήρησης των ισορροπιών που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Βέβαια, τέτοια ισορροπία θα επιτυγχάνονταν καλύτερα εάν παίρνονταν μέτρα και για τη μείωση των στερεοπαροχών μέσα στη λίμνη από τους διάφορους χείμαρρους, κάτι που προϋποθέτει κυρίως έργα ορεινής υδρονομίας ή και συστηματικών και οργανωμένων απολήψεων αδρανών από κατάλληλες θέσεις της κοίτης αυτών των χειμάρρων.

- Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum* (κωδικός 5420)

Όπως ήδη αναφέρθηκε, δεν εντοπίστηκε τέτοιος οικότοπος στην περιοχή μελέτης.

- Ασβεστούχοι βάλτοι με *Claudium mariscus* και *Carex davaliana* (κωδικός 7210)

α) Υφιστάμενες συνθήκες : Αυτός ο τύπος οικότοπου σήμερα υπάρχει σε πολύ λίγες θέσεις στην ακταία ζώνη των λιμνών και κυρίως προς το μέρος της χέρσου, συνήθως σε υγρά ή περιοδικά κατακλιζόμενα εδάφη.\*

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 15

### **5.3.3.1.2 Μεσογειακοί λειμών\*ες με υψηλές πόες και βούρλα (Molinio-Holiscoenion)**

Ο τύπος αυτός οικοτόπου εντοπίζεται κατά μήκος της ακτής της Λυσιμαχείας όπου γεινιάζει με βοσκολιβάδια και καλλιέργειες. Η συνολική έκταση του οικοτόπου αυτού είναι 100 στρέμματα.

Ο τύπος αυτός οικοτόπου βρίσκεται σε ημι-φυσική κατάσταση. Περιέχει σημαντικό αριθμό ειδών χλωρίδα πολλά από τα οποία είναι νομευτικά. Αυτός είναι ο λόγος που ο οικοτόπος αυτός βοσκάει από αγελάδες και πρόβατα με δυσμενείς συνέπειες στη δομή του. Ο οικοτόπος δέχεται και οικιακά απορρίμματα. Ο βαθμός ευαισθησίας του είναι μέτριος. Είναι απειλούμενος σε εθνικό επίπεδο και στην περιοχή απειλείται από τα βόσκονται ζώα και τα οικιακά απορρίμματα.

#### **Σκοπός διαχείρισης**

Η διατήρηση του οικοτόπου και η ανόρθωση της δομής και των λειτουργιών του.

#### **Μέτρα**

1. Ως προς τη βοσκή προτείνεται όπως ο παρών τύπος οικοτόπου σημανθεί και βόσκετε σύμφωνα με την βοσκοϊκανότητά του.
2. Ως προς τα οικιακά απορρίμματα, το μέτρο της υγειονομικής ταφής του γενικού σκοπού διαχείρισης της περιοχής θα συμβάλλει και στη διατήρηση του παρόντος οικοτόπου.

Κόστος : Εξήντα πάσσαλοι X 5.000 δρχ. = 300.000 δρχ.

Τρεις ενημερωτικές πινακίδες X 20.000 δρχ. = 60.000 δρχ.

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 16

### **5.3.3.1.3 Μέτρα διαχείρισης για τα δάση – στοές με *Salix alba* και *populus alba*\***

Ο τύπος αυτός οικοτόπου σχηματίζεται από ποικίλους συνδυασμούς δεινδροδών και θαμνωδών ειδών των γενών *Populus* και *Salix*. Εντοπίζεται στις εκβολές τον χείμαρρο Ερμίσα καθώς και κάποια υπόλοιπα στις παραλίμνιες περιοχές της λίμνης Λυσιμαχείας.

Ο τύπος αυτός οικοτόπου βρίσκεται σε άριστη φυσική κατάσταση. Αξίζει να σημειωθεί ότι είναι ο μεγαλύτερος σε έκταση ενιαίος τέτοιος οικοτόπος σ' ολόκληρο το συγκρότημα των λιμνών της Αιτ/νιας, ότι είναι δε και ο πιο σπάνιος τύπος οικοτόπου. Είναι ο πιο σπάνιος σε εθνικό επίπεδο και απειλούμενος σε διεθνές επίπεδο. Οι κύριες απειλές για τον τύπο αυτό οικοτόπου είναι η επέκταση των καλλιεργειών, η παράνομη ξύλευση, η ρύπανση με ανεπεξέργαστα υγρά απόβλητα και η μείωση των υδάτων ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες. Η ανόρθωση του είναι δυνατή με μέτρια προσπάθεια.

Η διατήρηση του σπάνιου για τη χώρα μας τύπου οικοτόπου, η ανόρθωση της δομής του και των λειτουργιών του και η αποκατάσταση τμήματος αυτού που έχει χαθεί.

#### **Μέτρα**

1. Ρύθμιση των υλοτομιών και μετά από ειδική ενημέρωση των κατοίκων, η οποία θα γίνει στα πλαίσια των μαθημάτων (ΜΕΤΡΟ 2).
2. Κατάλληλη σήμανση των ορίων του οικοτόπου στα τρία σημεία της περιοχής.
3. Ενίσχυση της στελέχωσης και του εξοπλισμού των αρμοδίων υπηρεσιών που ασκούν ελέγχους.

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 16

4. Τα μέτρα ρύθμισης ποσότητας – ποιότητας νερών του γενικού σκοπού διαχείρισης θα διατηρήσουν και τον οικότοπο αυτό.
5. Αγορά της γης, γύρω από τους οικοτόπους του παρόντος τύπου, από τους ιδιοκτήτες που επιθυμούν να την πουλήσουν, με σκοπό την αποκατάσταση του οικοτόπου. Η αποκατάσταση θα γίνει με φύτευση των ειδών *Quercus*, *Fraxinus angustifolia* (*Oxycarpa*), *Ulmus minor*, *Populus alba* με σκοπό την επέκταση του οικοτόπου για την εξασφάλιση της διατήρησής του.
6. Ακριβής αποτύπωση της βλάστησης με αεροφωγραφία μεγάλης κλίμακας
7. Ακριβώς οριοθέτησης επί χάρτου των γειτονικών ιδιοκτητών κτημάτων και επιβεβαίωση.

ΚΟΣΤΟΣ : Αγορά γης 160.000 δρχ. / στρέμμα X 300 στρέμματα – 48.000.000 δρχ.

Φύτευση 8.000 δενδρυλλίων X 400 δρχ./δενδρύλλιο = 3.200.000 δρχ.

Σήμανση : 200 πάσσαλοι X 5.000 = 1.000.000 δρχ.

Πέντε ενημερωτικές πινακίδες X 20.000 δρχ. = 100.000 δρχ.

Συνολικό κόστος : 52.300.000 δρχ.

#### **5.3.3.1.4 Μέτρα διαχείρισης για τα δάση – στοές θερμής Μεσογείου «Nerio – Tamariceteae»\***

Και αυτός ο τύπος οικοτόπου σπάνιας ομορφιάς βρίσκεται σε ημιφυσική κατάσταση που τείνει να εξαφανιστεί. Αναπτύσσεται γραμμικά και μήκος της παρόχθιας ζώνης των λιμνών Λυσιμαχεία – Τριχωνίδα. Έχει υποστεί μόνιμη και ανεπίστρεπτη αλλοίωση εξαιτίας της διάνοιξης δρόμου εκεί.

Ο μοναδικής φυσικής ομορφιάς αυτός οικοτόπος προσδίδει μεγάλη αισθητική αξία στη λίμνη και επομένως αποτελεί έναν από τους πρωταρχικούς στόχους η

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 16

προσπάθεια σωτηρίας αλλά και περαιτέρω ανάπτυξης του. Ετσι προτείνεται για την επίτευξη του στόχου η αυστηρή εποπτεία από τους αρμόδιους τακτικούς φορείς καθώς και η κατοχύρωση με οποιασδήποτε νομικής μορφής το δικαίωμα για την αποφυγή κάθε αρνητικής για τη ζώνη αυτή παρέμβασης.

#### **5.3.3.1.5 Ασβεστούχοι βάλτοι με *Cladium mariscus* και *Carex davaliana*\***

Ο τύπος αυτός οικοτόπου υπάρχει σε μικρής έκτασης εμφανίσεις στην ακταία ζώνη της λίμνης και προς το μέρος της Χέρσου συνήθως σε υγρά και περιοδικά κατακλιζόμενα εδάφη. Στον οικοτόπο αυτό συνυπάρχουν πολλά είδη τα οποία σχηματίζουν μια πυκνή και αδιαπέραστη βλάστηση. Το υπόστρωμα του οικοτόπου αυτού είναι ελώδες και καλύπτεται με νερό τουλάχιστον κατά τη χειμερινή περίοδο.

Ο τύπος αυτός οικοτόπου βρίσκεται σε ημι-φυσική κατάσταση και ο βαθμός ευαισθησίας του θεωρείται μεγάλος. Είναι σπάνιος σε διεθνές επίπεδο και στην οδηγία 92/43/ΕΟΚ χαρακτηρίζεται ως **οικότοπος προτεραιότητας**. Στην περιοχή της Λυσιμαχείας απειλείται από οικόσιτα ζώα τα οποία χρησιμοποιούν τον οικοτόπο για βοσκή ή για να πιουν νερό. Η ανόρθωση του οικοτόπου είναι δυνατή με μέτρια προσπάθεια.

#### **Σκοπός διαχείρισης**

Η διατήρηση του οικοτόπου αυτού και η ανόρθωση της δομής και των λειτουργιών του.

---

\* Περγαντής Φ., ό.π., σελ. 17

## **Μέτρα**

Προτείνονται τα ίδια μέτρα που προτάθηκαν για τη διαχείριση των προαναφερθέντων τύπων οικοτόπων σχετικά με την οριοθέτηση και οροσήμανση των παραλιμνίων ζωνών φυσικής (συνήθως από αγρότες).

### **5.3.4 Σχηματισμός επιτροπής στήριξης συντονισμού διαχείρισης\***

Ένας από τους λόγους για τους οποίους δεν αντιμετωπίζονται έγκαιρα και αποτελεσματικά τα προβλήματα περιβάλλοντος στην Ελλάδα είναι η ελλιπής οργάνωση και η έλλειψη συντονισμού των διαφόρων φορέων οι οποίοι έχουν άμεση και έμμεση αρμοδιότητα σε θέματα περιβάλλοντος. Οι διάφορες υπηρεσίες που έχουν σχέση με τη διαχείριση της περιοχής της λίμνης Λυσιμαχείας παρουσιάζουν έλλειψη προσωπικού σε αριθμό και ειδικότητες για την αποτελεσματική διαχείριση της περιοχής. Ο σχηματισμός επομένως μιας άτυπης επιτροπής στήριξης συντονισμού της διαχείρισης της περιοχής κρίνεται χρήσιμη.

Προτείνεται όπως η επιτροπή αυτή απαρτίζεται από : Εκπροσώπους υπηρεσιών που εμπλέκονται στη διαχείριση, τοπικών κοινοτήτων, σχολείων, περιβαλλοντικών οργανώσεων κ.λπ.

**Προτεινόμενες εργασίες επιτροπής** : Επεξεργασία προτάσεων πολιτικής διαχείρισης της περιοχής της Λυσιμαχείας και υποβολή τους στις αρμόδιες υπηρεσίες. Παρακολούθηση και συντονισμός εκτέλεσης διαχειριστικού σχεδίου. Υποβολή προτάσεων τροποποίησης του διαχειριστικού σχεδίου και εισηγήσεων για προγράμματα έρευνας, ενημέρωσης, εκπαίδευσης κ.λπ. Εισηγήσεις για τους τρόπους απάλυνσης διαφορών ως προς τις χρήσεις. Τονίζεται ότι η επιτροπή αυτή

---

\* Κέντρο Περιβαλλοντικής Τριγωνίδας

δεν θα έχει αρμοδιότητες αποφάσεων αλλά απλών εισηγήσεων προς τις εκάστοτε καθ' ύλην αρμόδιες υπηρεσίες. Δεν αποτελεί «φορέα διαχείρισης» της περιοχής.

Στα καθήκοντα της η επιτροπή μπορεί να υποβοηθηθεί μέσω της απασχολήσεως εκτάκτου προσωπικού το οποίο θα ενισχύει τις οικείες αρμόδιες υπηρεσίες σε καθαρώς ενημερωτικές ή και επιστημονικές δράσεις, π.χ. , συλλογή πληροφοριών, παραγωγή και διανομή ενημερωτικού υλικού, οργάνωση συναντήσεων και ημερίδων, παρακολούθηση οικολογικών μεταβολών, διευκόλυνση και ξενάγηση επισκεπτών και άλλες δράσεις που θα προβάλλουν τις αξίες της περιοχής και θα διευκολύνουν το έργο των κατά τους κείμενους νόμους αρμοδίων υπηρεσιών σύμφωνα με τις εντολές δράσεις που θα προβάλλουν τις αξίες της περιοχής και θα διευκολύνουν το έργο των κατά τους κείμενους νόμους αρμοδίων υπηρεσιών σύμφωνα με τις εντολές των υπηρεσιών αυτών. Το προσωπικό αυτό θα μπορούσε, ενδεικτικώς, να αποτελείται από πέντε άτομα (επιστήμονες και οικοξεναγούς). Για την κίνηση των ατόμων αυτών στην περιοχή θα απαιτηθεί η αγορά ενός ειδικά εξοπλισμένου αυτοκινήτου τύπου τζιπ η κυριότητα του οποίου θα ανήκει στην οικεία δασική υπηρεσία.\*

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή των οικοξεναγών και στον εξοπλισμό τους, διότι ο ρόλος τους στην εφαρμογή του διαχειριστικού είναι πολύ σημαντικός.

Οι οικοξεναγοί, μετά από ειδική εκπαίδευση, είναι αυτοί που θα γνωρίζουν όλες τις λεπτομέρειες του διαχειριστικού και καλούνται να βοηθήσουν τις αρμόδιες από τους κείμενους νόμους υπηρεσίες να τον εφαρμόσουν στη πράξη. Οι οικοξεναγοί είναι εκείνοι που καλούνται να συμβουλευθούν έγκαιρα τους διάφορους χρήστες των φυσικών πόρων της περιοχής και να θέτουν υπόψη των αρμοδίων υπηρεσιών τα

---

\* Κέντρο Περιβαλλοντικής Τριγωνίδας

προβλήματα ώστε προλάβουν ενέργειες που θα είχαν ενδεχομένως δυσμενείς συνέπειες στα φυσικά οικοσυστήματα.\*

Οι οικοξεναγοί επίσης καλούνται να εξυπηρετήσουν τους επισκέπτες, δίδοντας χρήσιμες πληροφορίες για τις αξίες της περιοχής, για τις διαδρομές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, υπενθυμίζοντας συγχρόνως τις ενέργειες που θα πρέπει οι επισκέπτες ν' αποφύγουν.

Σημειώνεται και πάλι ότι η επιτροπή δεν υποκαθιστά τους άλλους φορείς ή υπηρεσίες στην άσκηση των αρμοδιοτήτων τους αλλά υποβοηθάει τον συντονισμό τους και συμβάλει στην ανάδειξη των φυσικών αξιών.

Κόστος μέτρου :

5 έκτακτοι υπάλληλοι X 4.000.000 δρχ. = 20.000.000 δρχ./έτος

1 αυτοκίνητο X 15.000.000 δρχ. = 15.000.000 δρχ.

---

\* Κέντρο Περιβαλλοντικής Τριγωνίδας



## ΜΕΡΟΣ 6<sup>ο</sup>

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

#### 6.1 Έργα ανάπτυξης και συνέπειες στη βιοποικιλότητα\*

α) Τίτλος έργου : Σταθμός επεξεργασίας λυμάτων Αγρινίου (επίκειται η λειτουργία του)

β) Φορέας υλοποίησης : Δήμος Αγρινίου (ΔΕΚΑ)

γ) Σκοπός : Η εξουδετέρωση των λυμάτων πριν εισέλθουν στον αποδέκτη που είναι η Λυσιμαχία.

δ) Συνέπειες : Εν γένει θετικές, κυρίως όμως σημαντική βελτίωση της υδατοποιότητας. Ως προς τα ενδιαίτηματα και πάλι θετικές υπό την έννοια ότι αναμένεται μείωση των τάσεων υπερβολικής ανάπτυξης των καλαμώνων και διατήρηση επιθυμητών αναλογιών μεταξύ έκτασης καλαμώνων και ανοιχτής επιφάνειας νερού.

α) Τίτλος έργου : ΧΥΤΑ περιοχής (εκπονείται η μελέτη από ΕΕΤΑΑ)

β) Φορέας υλοποίησης : Συμβούλιο Περιοχής 17<sup>ης</sup> Εδαφικής Περιφέρειας

γ) Σκοπός : Η βελτίωση της αποκομιδής και διάθεσης των σκουπιδιών της περιοχής.

δ) Συνέπειες : Σημαντική βελτίωση συνθηκών υγιεινής της περιοχής, μείωσης της έμμεσης ρύπανσης υδάτινων αποδεκτών (από εκπλήσσει σκουπιδιών), βελτίωση της τοπικής αισθητικής.

α) Τίτλος έργου : LEADER

β) Φορέας υλοποίησης : ΔΕΠΟΙΚΑ (Δημοτική Επιχείρηση Οικονομικής Ανάπτυξης Δήμου Θεσπιαίων)

---

\* Περγαντής Φ., Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000, Αιτωλικό, Ιούλιος 1998, ΤΕΙ Μεσολογγίου, σελ. 21

- γ) Σκοπός : Η προώθηση της ανάπτυξης της περιοχής μέσα στο σύγχρονο πνεύμα αντιλήψεων (ήπια προσέγγιση, σημασία στην ποιότητα ζωής, στήριξη καινοτόμων δράσεων κ.ά.)
- δ) Συνέπειες : Η υποδομή αυτή αναμένεται να χρησιμοποιηθεί σε σημαντικό βαθμό για τη στέγαση δραστηριοτήτων που θα εξυπηρετούν στο γενικότερο στόχο της ολοκληρωμένης διαχείρισης της υπό συζήτηση περιοχής. Ήδη έχουν περατωθεί οι σχετικές μελέτες και δημοπρατήθηκε και το υποέργο αγροτουριστικών καταλυμάτων.
- α) Τίτλος έργου : INTEREG\*
- β) Φορέας υλοποίησης : ETANAΛΤ Α.Ε. (Εταιρεία Ανάπτυξης Λίμνης Τριχωνίδας), Περιφέρεια Φυτικής Ελλάδας, Νομαρχ. Αυτοδιοίκηση. Αιτωλοακαρνανίας, Αναπτυξιακή Αιτωλοακαρνανίας Α.Ε., Αναπτυξιακή Εταιρεία Δυτικής Ελλάδας, Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών Μεσολογγίου, ΔΕΥΑ Αγρινίου.
- γ) Χρηματοδοτικό πλαίσιο και κόστος : Πρόγραμμα INTEREG (1,5 Δισ. δρχ.)
- δ) Σκοπός : Προώθηση εφαρμογής φιλοπεριβαλλοντικών δράσεων στην περιφέρεια (π.χ. μελέτη – κατασκευή συστήματος συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων ελαιοτριβείων, μελέτη και κατόπιν κατασκευή συλλεκτήριου αγωγού λυμάτων παραλίμνιων κοινοτήτων για μεταφορά και επεξεργασία στον ΣΕΛ Αγρινίου, μελέτη και κατόπιν δημιουργία βιολογικού χωριού στο Τρίκορφο, προμήθεια και λειτουργία δύο τουριστικών σκαφών περιήγησης - ανάδειξης της λίμνης, αναπαλαίωση υδρόμυλων Κοκκινόβρυσης και Κάτω Χρυσοβίτσας, ανάπλαση βρύσης Κόνισκας κ.ά.). Άρχισε η κατασκευή του συλλεκτήριου αγωγού λυμάτων Μακρυνείας. Δημοπρατήθηκαν οι μελέτες των άλλων έργων.

---

\* Πεγαντής Φ., ό.π., σελ. 23

- ε) Συνέπειες : Βελτίωση της υδατοποιότητας στους πρώτους και τελικούς (λίμνες) αποδέκτες των αποβλήτων ελαιοτριβείων και των λυμάτων των παραλίμνιων κοινοτήτων. Αύξηση του θετικού ενδιαφέροντος των κατοίκων για την προστασία του λιμναίου περιβάλλοντος.
- α) Τίτλος έργου : LIFE
- β) Φορέας υλοποίησης : Εταιρεία Προστασίας Τριχωνίδας
- γ) Χρηματοδοτικό πλαίσιο και κόστος : Πρόγραμμα LIFE
- δ) Σκοπός : Προστασία και αειφορική χρήση φυσικών πόρων Τριχωνίδας
- ε) Συνέπειες : Θετικές με προϋπόθεση 1<sup>ο</sup> την αποφυγή επικαλύψεων με άλλα δρομολογημένα προγράμματα και προτάσεις από τις τοπικές κοινότητες και 2<sup>ο</sup> την συναίνεση και ομαλή συνεργασία με τους τοπικούς φορείς.

## **6.2 Προτεινόμενες ενέργειες \***

- α) Προτεινόμενη θετική ενέργεια : Προκήρυξη από το ΥΠΕΧΩΔΕ μιας Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης
- β) Φορέας υλοποίησης : Κατάλληλα διεπιστημονικά μελετητικά σχήματα με οπωσδήποτε τη συμμετοχή βιολόγων ειδικών στη διαχείριση της άγριας ζωής.
- γ) Σκοπός : Λεπτομερής αναγνώριση ζωνών και καθορισμό χρήσεως, όρων, περιορισμών, μέτρων προστασίας, πλαισίου και φορέα ολοκληρωμένης διαχείρισης της περιοχής των δυο λιμνών.
- δ) Αναμενόμενα αποτελέσματα : Έναρξη εξισορρόπησης των διαφόρων χρήσεων και δημιουργία ευνοϊκότερων συνθηκών προσέγγισης του στόχου της αεροφόρου εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων της περιοχής. Κυρίως όμως η δημιουργία των

---

\* Πεγαντής Φ., ό.π., σελ. 24

προϋποθέσεων επαφής, συνεργασίας και συντονισμού όλων των ενδιαφερομένων μερών για τη διαχείριση των λιμναίων οικοσυστημάτων.\*

- α) Προτεινόμενη θετική ενέργεια : Προκήρυξη από το ΥΠΕΧΩΔΕ μιας Ειδικής Μελέτης Διερεύνησης και αντιμετώπισης του προβλήματος της πρόσχωσης και πιθανής μελλοντικής διχοτόμησης της Λυσιμαχείας και ταυτόχρονα και μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- β) Φορέας υλοποίησης : Κατάλληλα διεπιστημονικά μελετητικά σχήματα με οπωσδήποτε τη συμμετοχή βιολόγων ειδικών στη διαχείριση της άγριας ζωής.
- γ) Σκοπός : λεπτομερής αναγνώριση των αιτιών πρόσχωσης της λίμνης και του ποσοστού ευθύνης εκάστου. Πρόβλεψη των άμεσων και μακροπρόθεσμων εξελίξεων υπό τις παρούσες συνθήκες. Συγκρότηση πακέτου μέτρων μείωσης των προσχώσεων και αποφυγή διχοτόμησης της λίμνης από τις προσχώσεις του χειμάρρου Ερμίτσα. Σχεδιασμός των αναγκαίων έργων και εκτίμηση του κόστους των. Ο σχεδιασμός θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη του τις ανάγκες διατήρησης και προστασίας της άγριας ζωής.
- δ) Αναμενόμενα αποτελέσματα : Δημιουργία των θεωρητικών τουλάχιστον προϋποθέσεων για την επίλυση του προβλήματος πρόσχωσης της λίμνης.

α) Προτεινόμενη θετική ενέργεια : Ειδική παροχή βοήθειας (από ΕΚΒΥ, ΥΠΕΧΩΔΕ, ΕΕΤΑΑ, κ.ά.) προς την ΕΤΑΝΑΛΤ.

β) Φορέας υλοποίησης : ΕΤΑΝΑΛΤ Α.Ε.

γ) Σκοπός : η βοήθεια θα αφορά στο να διαδραματίσει η ΕΤΑΝΑΛΤ αποτελεσματικό ρόλο συντονιστή στις διάφορες τεκταινόμενες ενέργειες, έργα και προγράμματα

---

\* Πεγαντής Φ., ό.π., σελ. 24

που αφορούν στην προστασία και ανάδειξη του λιμναίου οικοσυστήματος αλλά και γενικότερα στη διαχείριση της περιοχής. Η βοήθεια μπορεί να αφορά σε υποδομή, κάλυψη ειδικού προσωπικού, κάλυψη ειδικών δράσεων ενημέρωσης και συντονισμού κ.λπ.

δ) Αναμενόμενα αποτελέσματα : Αποφυγή επικαλύψεων, συγκρούσεων και προστριβών των τοπικών φορέων στην υλοποίηση διαφόρων ενεργειών, έργων και προγραμμάτων προστασίας και ανάδειξης του λιμναίου περιβάλλοντος.

α) Προτεινόμενη θετική ενέργεια : Άμεση ειδική παροχή βοήθειας (από ΥΠΕΧΩΔΕ) προς την ΕΤΑΝΑΛΤ.

β) Φορέας υλοποίησης : ΕΤΑΝΑΛΤ Α.Ε.

γ) Σκοπός : η βοήθεια θα αφορά στο να απασχοληθούν άμεσα ειδικοί φύλακες που θα εποπτεύουν καθημερινά το λιμναίο περιβάλλον με έμφαση στα πιο απειλούμενα ενδιαιτήματα (παραλίμνια δάση και έλη), θα αντιδρούν άμεσα σε κάθε αρνητική ενέργεια (ενημέρωση κινητοποίηση αρμοδίων αρχών) και εν γένει θα συνδράμουν στην εποπτεία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής και στην καταγραφή διαφόρων παραμέτρων του (πανίδα, δραστηριότητες, κ.ά.)

δ) Αναμενόμενα αποτελέσματα : Αποφυγή περαιτέρω υποβάθμισης ορισμένων σπάνιων και απειλούμενων οικοτόπων, βελτίωση της γνώσης σημαντικών παραμέτρων της κατάστασης του τοπικού οικοσυστήματος. \*

---

\* Πεγαντής Φ., ό.π., σελ. 24

## ΜΕΡΟΣ 7

### ΣΥΜΒΑΣΗ ΡΑΜΣΑΡ\*

#### 7.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις 2 Φεβρουαρίου 1971, στην πόλη Ραμσάρ του Ιράν, υπεγράφη (υπό την αιγίδα της UNESCO) η «Διεθνής Σύμβαση για την Προστασία των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας, ιδιαίτερα ως οικοτόπων υδρόβιων πτηνών[13]», παγκόσμια γνωστή ως σύμβαση Ραμσάρ, από 23 καταρχάς χώρες[14]. Η Συνδιάσκεψη Ραμσάρ είναι σε μεγάλο βαθμό μία συνέχεια των συνδιασκέψεων και των διεθνών συναντήσεων της δεκαετίας 1960-1970 που είχαν σαν σκοπό την προαγωγή της προστασίας των υγροτόπων και των υδρόβιων πτηνών και την προετοιμασία σχετικού διεθνούς συμβατικού καθεστώτος. Αποτέλεσε δε όχι μία συνηθισμένη διεθνή διάσκεψη με περιβαλλοντικό περιεχόμενο, αλλά ταυτόχρονα ένα διεθνές επιστημονικό forum για τη συζήτηση, τη μελέτη, την προβολή και την ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών ανάμεσα στους ειδικούς της επιστήμης και στις μεγάλες διεθνείς περιβαλλοντικές οργανώσεις σχετικά με τη διατήρηση και προστασία των υγροτόπων και των αποδημητικών πτηνών σε παγκόσμιο επίπεδο. Τον ίδιο μεικτό χαρακτήρα, της διεθνούς συνδιασκέψεως που καλείται να λάβει αποφάσεις αφενός και του διεθνούς βήματος στο οποίο αναπτύσσεται γόνιμος διάλογος αφ'ετέρου, διατηρούν έκτοτε σταθερά όλες οι σύνοδοι της Διασκέψεως των κρατών-μερών της σύμβασης[15].

Σύμφωνα με τη σύμβαση, το θεμελιώδες χαρακτηριστικό ενός υγροτόπου είναι το υγρό στοιχείο, δηλ. το νερό που καλύπτει πρόσκαιρα ή μόνιμα μία έκταση, αδιακρίτως πηγής προέλευσης και ιδιοτήτων του, που μπορεί να είναι ακόμη και θαλάσσιο μικρού βάθους (ή ακόμη και θαλάσσιο μεγάλου βάθους, αρκεί να συνορεύει με υγρότοπο, νησί, λιμνοθάλασσα... και επιπροσθέτως να έχει υγροτοπική αξία, π.χ. κοραλλιογενείς ύφαλοι). Ο ορισμός των υγροτόπων που υιοθετείται από τη σύμβαση θεωρείται, πάντως, από τμήμα της επιστήμης ότι περιέχει περισσότερο πολιτικά παρά επιστημονικά χαρακτηριστικά, διότι επιχειρεί για λόγους σκοπιμότητας, που συνίστανται στην όσο το δυνατό μεγαλύτερη διεύρυνση της έννοιας των υγροτόπων, να εξασφαλίσει τη μεγαλύτερη δυνατή προστασία για το παγκόσμιο υγροτοπικό σύστημα. Η στόχευση αυτή γίνεται γενικώς αποδεκτή[16].

---

\* Θεόφιλος Τριανταφύλλου, *Διεθνής προστασία των υγροτόπων*, Απρίλιος 2004.

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

Από το προοίμιο της σύμβασης, σε συνδυασμό με τον τίτλο και το υπόλοιπο κείμενό της, προκύπτουν δύο βασικοί σκοποί: ο πρώτος, που μπορεί να χαρακτηριστεί σαν άμεσος και στενότερος, αφορά στην αναγκαιότητα εξειδικευμένης και κατά προτεραιότητα προστασίας των υγροτόπων (αναχαίτιση συνεχούς καταπάτησης-απώλειας των υγροτοπικών συστημάτων), ενώ ο δεύτερος, που είναι έμμεσος και ευρύτερος, επιδιώκει τη συνολικότερη προστασία των υγροτόπων, σε συνδυασμό με τα υδρόβια πτηνά αλλά και με την υπόλοιπη χλωρίδα και πανίδα (εξασφάλιση διατήρησης των υγροτοπικών συστημάτων, λόγω της σημασίας που έχουν για τις οικολογικές διεργασίες, καθώς και για την πλούσια χλωρίδα και πανίδα τους)[17].

Όσον αφορά στον άμεσο σκοπό, αυτός δεν εξαντλείται στη διαρκή προστασία των υγροτόπων από κινδύνους οριστικής απώλειας (προοδευτική καταπάτηση, αλλαγή χρήσης). Περαιτέρω αναφέρονται ενδεικτικά και επιπλέον απειλές (ρύπανση, μόλυνση, υποβάθμιση) που με ορισμένες ρυθμίσεις επιδιώκεται η εξουδετέρωση ή ο μετριασμός των αρνητικών τους συνεπειών για τους υγροτόπους. Από την άλλη πλευρά, ο ευρύτερος και έμμεσος σκοπός της σύμβασης Ραμσάρ προκύπτει από τις διεργασίες της μακρόχρονης προετοιμασίας της, αλλά κυρίως από το ίδιο το κείμενο (προοίμιο) και συνίσταται στη συνολική προστασία των υγροτόπων, με επίκεντρο τα υδρόβια πτηνά και ειδικότερα τα αποδημητικά, αλλά και στη διατήρηση της υπόλοιπης χλωρίδας και πανίδας των οικοσυστημάτων αυτών[18].

## **A2. ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

Το ουσιαστικό διεθνές καθεστώς προστασίας της σύμβασης Ραμσάρ στηρίζεται στην ιδέα της δημιουργίας ενός Καταλόγου Υγροτόπων Διεθνούς Ενδιαφέροντος (στο εξής: ΚΥΔΕ), του οποίου τον πυρήνα αποτελούν οι (υποχρεωτικά εγγραφόμενοι) υγρότοποι των κρατών που καθίστανται συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης. Ειδικότερα, στο πλαίσιο της σύμβασης υπάρχει υποχρέωση αμέσως μόλις κάποιο κράτος αποκτήσει την ιδιότητα του συμβαλλόμενου μέρους, να υποδείξει έναν τουλάχιστον υγρότοπό του και μελλοντικά να υποδείξει όσους εμπίπτουν στα κριτήρια που θέτει η σύμβαση, ώστε

να περιληφθούν στον ΚΥΔΕ[19]. Η σύμβαση Ραμσάρ καθιερώνει έξι κριτήρια, με βάση τα οποία πρέπει να γίνεται η

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

επιλογή των υγροτόπων που θα χαρακτηρισθούν «διεθνούς ενδιαφέροντος» και θα περιληφθούν ως εκ τούτου στον ΚΥΔΕ. Κοινό γνώρισμα όλων των κριτηρίων χαρακτηρισμού των υγροτόπων είναι ο σημαντικός ("important") για ορισμένη ευρύτερη περιοχή χαρακτήρας τους από πλευράς οικολογικής, βοτανικής, ζωολογικής, λιμνολογικής ή υδρολογικής[20].

Η πρώτη τακτική σύνοδος της Διασκέψεως των συμβαλλομένων μερών (Κάλιαρι, 1980) επαναπροσδιόρισε τα κριτήρια επιλογής των υγροτόπων διεθνούς ενδιαφέροντος. Ειδικότερα, τα κριτήρια διαιρέθηκαν σε τρεις κατηγορίες: α) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγροτόπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος ειδικά για τα υδρόβια πτηνά, β) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγροτόπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος ειδικά για τα φυτά και τα ζώα, και γ) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγροτόπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος λόγω του μοναδικού και αντιπροσωπευτικού χαρακτήρα τους.

Ο τελευταίος επαναπροσδιορισμός των κριτηρίων έλαβε χώρα κατά την 7η Διάσκεψη των συμβαλλομένων μερών (Κόστα Ρίκα, 1999). Τα κριτήρια (τα οποία έχουν τη μορφή Συστάσεων, μη υποχρεωτικού χαρακτήρα) είναι πλέον οκτώ και εμπεριέχονται σε δύο κατηγορίες (κατηγορία περιοχών που περιέχουν αντιπροσωπευτικούς, σπάνιους ή μοναδικούς τύπους υγροτόπων και κατηγορία περιοχών διεθνούς σπουδαιότητας για τη διατήρηση της βιολογικής ποικιλομορφίας[21].

Τα συμβαλλόμενα μέρη διατηρούν το δικαίωμα αφενός να προσθέτουν στον ΚΥΔΕ και άλλους υγροτόπους που βρίσκονται στην επικράτειά τους (σύμφωνα με τα οριζόμενα, στη σύμβαση Ραμσάρ, κριτήρια) και αφετέρου να διευρύνουν τα όρια των υγροτόπων τους που είναι ήδη καταχωρημένοι στον ΚΥΔΕ, δίχως αυτή η καταχώρηση να συνεπάγεται περιορισμό της εθνικής κυριαρχίας στην επιφάνεια του υγροτόπου. Υφίσταται εν προκειμένω διακριτική ευχέρεια των κρατών μερών για την άσκηση του εν λόγω δικαιώματος, δίχως να απαιτείται καμία αιτιολόγηση της σχετικής απόφασης[22].



Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

Προς την αντίθετη κατεύθυνση κινείται το δικαίωμα που αναγνωρίζεται στα κράτη μέλη, όταν για λόγους επείγοντος εθνικού συμφέροντος ("urgent national interest") μπορούν να προβούν σε διαγραφή ή περιορισμό των ορίων ενός υγροτόπου του ΚΥΔΕ. Στην περίπτωση αυτή τα κράτη μέλη οφείλουν να μεριμνήσουν για την αποκατάσταση της υγροτοπικής απώλειας ("...it could as far as possible compensate any loss of wet land resources"), ενημερώνοντας ταυτόχρονα το Μόνιμο Γραφείο της σύμβασης. Η έννοια της διατάξεως αυτής είναι ότι εάν ένα κράτος μέρος, επικαλούμενο επείγοντες λόγους εθνικού συμφέροντος, προβαίνει στη διαγραφή υγροτόπου καταχωρημένου στον ΚΥΔΕ, οφείλει σε αντιστάθμισμα να δημιουργήσει άλλο υγρότοπο απολύτως ισοδύναμο με τον βλαβέντα, δηλ. υγρότοπο ίσης γεωγραφικής εκτάσεως, στην ίδια ή σε άλλη περιοχή ("... of an adequate portion of the original habitat"), ο οποίος θα μπορεί πρακτικά αφενός να εξασφαλίζει τις ίδιες με εκείνον συνθήκες σε ίσο πληθυσμό υδροβίων πτηνών και αφετέρου να εξασφαλίζει μακροπρόθεσμα την πλήρη ανανέωση και προστασία του οικοσυστήματός του, δηλ. την αειφορία του [23].

Σκοπός επομένως της αποκατάστασης είναι η εξασφάλιση αδιατάρακτου του αυτού επιπέδου προστασίας του υγροτοπικού συστήματος, ώστε να εξασφαλίζεται πρακτικά η ακώλυτη συνέχιση του κύκλου εξέλιξης των βιολογικών εργασιών που συντελούνται σε αυτό. Δεν πρέπει όμως να παραγνωρίζεται η πραγματικότητα ότι η ανάγκη διαγραφής-περιορισμού των ορίων των υγροτοπικών συστημάτων εμφανίζεται κυρίως στις φτωχότερες και πιο πυκνοκατοικημένες χώρες του πλανήτη, που για λόγους πληθυσμιακής εκρήξεως έχουν ανάγκη συνεχούς επεκτάσεως των καλλιεργειών, της κτηνοτροφίας, της βιομηχανικής εκμετάλλευσης κ.λπ. Ο «κίνδυνος» μπορεί να προέλθει από την αναγωγή της ικανοποίησης της επισιτιστικής ανάγκης του πληθυσμού, σε «επείγοντα λόγο εθνικού συμφέροντος», κάτι το οποίο είναι δύσκολο να αντικρουστεί [24].

Πάντως από νομικής πλευράς, η διάταξη περί αποκαταστάσεως είναι μόνο ηθικής φύσης (soft law), περιέχουσα απλώς τη διατύπωση ευχής προς τα

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

συμβαλλόμενα μέρη. Εμπερικλείει δηλ. ένα είδος γενικής αρχής (δεοντολογικού περιεχομένου) που συνιστά υπόδειξη ενεργειών προς τα συμβαλλόμενα μέρη, μη δυνάμενη να δημιουργήσει νομική δέσμευση. Επομένως, από την άποψη αυτή, η εν λόγω διάταξη δεν προσφέρει την εγγύηση ότι η υγροτοπική αποκατάσταση θα λάβει πράγματι χώρα[25].

Μέχρι σήμερα, πάντως, κανένας υγρότοπος διεθνούς σημασίας δεν έχει διαγραφεί από τον ΚΥΔΕ, ενώ περιορισμός ορίων έχει γίνει στη Γερμανία, την Ιταλία, το Ιράν, τη Νορβηγία, το Πακιστάν κ.λπ. Σε κάθε περίπτωση, το ζήτημα της αποκατάστασης συνιστά ένα μεγάλο πρακτικό πρόβλημα. Υπό την έννοια αυτή, ακόμη και όταν επιδιώκεται μεθοδικά και ειλικρινά, δεν μπορεί να εγγυηθεί την αειφορία-βιωσιμότητα του υγροτοπικού συστήματος, διότι σπανίως οδηγεί σε πλήρη άρση της οικολογικής ζημίας που προκαλείται με την αρνητική υγροτοπική μεταβολή. Αυτό οφείλεται κυρίως σε λόγους που ανάγονται στην ίδια τη φύση[26].

Στον ΚΥΔΕ έχουν μέχρι τώρα εγγραφεί 1.236 περιοχές υγροτόπων με συνολική επιφάνεια 106 εκατ. εκτάρια. Στον κατάλογο αυτό η Ελλάδα έχει καταχωρήσει 11 υγροτόπους: το Δέλτα του Έβρου, τη λίμνη Ισμαρίδα με τους παρακείμενους υγροτόπους (λιμνοθάλασσες Ροδόπης), τη λίμνη Βιστωνίδα με την παρακείμενη θάλασσα του Πόρτο Λάγος, το Δέλτα του Νέστου, την τεχνητή λίμνη Κερκίνης, τις λίμνες Βόλβη και Κορώνεια, το Δέλτα των ποταμών Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα και την Αλυκή Κίτρους Πιερίας, τη Λίμνη Μικρή Πρέσπα, τον Αμβρακικό Κόλπο, τη Λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου και τη Λιμνοθάλασσα Κοτύχι και το παρακείμενο αισθητικό δάσος της Στροφιλιάς. Ο αριθμός των Ελληνικών υγροτόπων από το 1995 έχει περιορισθεί σε 10, ύστερα από τη δήλωση της Ελληνικής κυβέρνησης προς το Μόνιμο Γραφείο της σύμβασης Ραμσάρ, με την οποία θεωρεί ως ένα ενιαίο υγρότοπο αφενός τον υγρότοπο της λίμνης Ισμαρίδας με τους παρακείμενους υγροτόπους της και αφετέρου τη λίμνη Βιστωνίδα με τη λιμνοθάλασσα του Πόρτο Λάγος[27].

Από το 1990 υφίσταται και δεύτερος Κατάλογος. Συγκεκριμένα, η τέταρτη

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

Συνδιάσκεψη των μερών (Μοντρέ, 1990) κατάρτισε τον «Κατάλογο του Μοντρέ ("The Montreux Record")», ο οποίος τηρείται με την επιμέλεια του Μόνιμου Γραφείου της

σύμβασης, σε συνεργασία με τις ενδιαφερόμενες χώρες μέρη της σύμβασης. Στον Κατάλογο αυτό καταχωρούνται οι υγρότοποι διεθνούς ενδιαφέροντος, οι οποίοι έχουν υποστεί (ή κινδυνεύουν να υποστούν) δυσμενή μεταβολή των οικολογικών τους χαρακτηριστικών. Η καταχώρηση τυχόν υγροτόπου στον παραπάνω Κατάλογο οφείλει να περιέχει και λεπτομερειακή παράθεση των συγκεκριμένων υποχρεώσεων στις οποίες δεν ανταποκρίνεται η χώρα μέλος για την οποία πρόκειται.

Με τον τρόπο αυτό, η καταχώρηση ενός υγροτόπου στον Κατάλογο του Μοντρέ έχει το χαρακτήρα της έντονης υπόδειξης προς τις ενδιαφερόμενες χώρες να προβούν στη λήψη συγκεκριμένων μέτρων, αλλά και έμμεσης διεθνούς καταγγελίας εις βάρος τους για τη μη εκπλήρωση υποχρεώσεων που απορρέουν από τη σύμβαση Ραμσάρ. Αξίζει να σημειωθεί ότι όσον αφορά στην Ελλάδα, εκτός από τρεις υγροτόπους (Δέλτα Έβρου, Λίμνη Κερκίνης και Λίμνη Μικρής Πρέσπας), οι οποίοι από το 1998 έχουν εξέλθει από τον Κατάλογο του Μοντρέ, όλοι οι υπόλοιποι (καταγεγραμμένοι στον ΚΥΔΕ) υγρότοποι είναι καταχωρημένοι στον παραπάνω Κατάλογο[28], [29].

Ανάμεσα στις βασικές υποχρεώσεις των συμβαλλόμενων μερών συγκαταλέγονται και αυτές που αφορούν στην υποχρέωση κάθε κράτους-μέρους να περιγράψει τα όρια κάθε υγροτόπου κατά τρόπο σαφή πάνω σε χάρτη, να καταρτίσει και να εφαρμόσει εθνικό σχέδιο διαχείρισης κατά τρόπο που να ευνοεί τη συντήρηση και την ορθολογική διαχείριση των διεθνούς ενδιαφέροντος υγροτόπων του που περιλαμβάνονται στον ΚΥΔΕ, να δημιουργήσει περιοχές ειδικής προστασίας εντός των υγροτόπων του (αδιακρίτως αν πρόκειται για υγροτόπους του ΚΥΔΕ ή για τους λοιπούς υγροτόπους) και να λάβει μέτρα μέριμνας και φρουρήσεώς τους[30].

Η εύνοια πάντως που παρέχει η σύμβαση Ραμσάρ στους υγροτόπους διεθνούς ενδιαφέροντος έχει την έννοια ότι η προστασία αυτών προηγείται, χωρίς ωστόσο να παραμελείται η προστασία και ορθολογική διαχείριση των υπολοίπων. Είναι όμως

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

γεγονός πως η μειωμένη (αλλά σε καμιά περίπτωση αμελητέα) προστασία που παρέχει η σύμβαση στους εκτός ΚΥΔΕ υγροτόπους έχει αγνοηθεί σε μεγάλο βαθμό από τα κράτη μέρη. Η προτεραιότητά της για την προστασία των σημαντικών υγροτόπων αφήνει ένα ευρύ πεδίο δυνατοτήτων για παντός είδους και σοβαρής μορφής

παρεμβάσεις και προσβολές, με αντικείμενο υγροτόπους δευτερεύουσας ή μικρής σημασίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις στοιχειοθετείται παράβαση των διατάξεων της σύμβασης, δύσκολα όμως ελέγξιμη όχι μόνο από τα όργανα της σύμβασης αλλά και από τα κράτη που βαρύνονται με τις παραβιάσεις αυτές[31].

Περαιτέρω, τα κράτη μέρη οφείλουν να μεριμνούν για την αύξηση των πληθυσμών των υδρόβιων πτηνών στους υγροτόπους, με την άσκηση κατάλληλης διαχείρισης[32]. Στο κείμενο της σύμβασης δεν περιγράφονται όμως μέτρα προστασίας. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι η εξέλιξη των πληθυσμιακών μεγεθών εξαρτάται από διαφορετικούς παράγοντες για κάθε είδος υδρόβιων πτηνών. Επιπλέον, είναι εξαιρετικά δύσκολη (αν όχι αδύνατη) η όποια επίδραση στους πληθυσμούς των πτηνών, γιατί οι παράγοντες που προσδιορίζουν τα πληθυσμιακά μεγέθη είναι σύνθετοι και πολλές φορές εκτείνονται πέραν των εδαφικών ορίων ενός κράτους[33].

Επίσης, η σύμβαση καθιερώνει την υποβολή «Αναφορών» (Reports) ως υποχρέωση των συμβαλλόμενων κρατών, οι οποίες έχουν ως περιεχόμενο θετικές και αρνητικές αλλαγές στους υγροτόπους του ΚΥΔΕ και σκοπεύουν στην ενημέρωση και πληροφόρηση των οργάνων της σύμβασης και των συμβαλλόμενων μερών, κυρίως όμως αποβλέπουν στη δημοσιοποίηση των αρνητικών (δυσμενών) αλλαγών. Οι παραπάνω Αναφορές (οι οποίες προϋποθέτουν, σύμφωνα με τη σύμβαση, την ύπαρξη εσωτερικής υποδομής σε κάθε κράτος, ικανής να παρακολουθεί επιστημονικά, να καταγράφει και να διαβιβάζει τις οικολογικές μεταβολές στον αρμόδιο κυβερνητικό φορέα) συντελούν στην ουσιαστική ενημέρωση, λειτουργούν όμως παράλληλα και ως κίνητρα για συμμόρφωση των κρατών μερών σε θετική συμβατική συμπεριφορά[34].

Ειδικότερα, στην περίπτωση θετικών μεταβολών στους υγροτόπους του Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

ΚΥΔΕ (προσθήκη νέων υγροτόπων, επέκταση ορίων υφιστάμενων κ.λπ.), η σχετική δημοσιοποίηση συμβάλλει στη διαμόρφωση μιας ελκυστικής διεθνούς εικόνας για το συμβαλλόμενο κράτος σε σχέση με το συγκεκριμένο θέμα. Αντίθετα, η δημοσιοποίηση αρνητικών μεταβολών (διαγραφή υγροτόπου, περιορισμός ορίων κ.λπ.) εγκυμονεί «κινδύνους» κριτικής και αντιπαράθεσης στο πλαίσιο λειτουργίας της σύμβασης[35]. Πάντως ο θεσμός των Αναφορών, αν και χρήσιμος, δεν θα μπορούσε τελικά να υποκαταστήσει την αναγκαιότητα θεσμοθέτησης περιοδικών υποχρεωτικών Αναφορών

με ακριβές περιεχόμενο. Η έλλειψη αυτή καλύφθηκε από τη Συνδιάσκεψη του Κρόνιγκεν (1984) με σχετική Σύσταση[36].

Η επιστημονική έρευνα δεν θα μπορούσε να μην αποτελεί αντικείμενο και επιδίωξη της σύμβασης Ραμσάρ. Επειδή η ερευνητική δραστηριότητα σχετικά με τα υδροτοπικά συστήματα καθίσταται άμεση και επιτακτική ενόψει της αποτελεσματικής τους προστασίας, τα συμβαλλόμενα κράτη οφείλουν να ενθαρρύνουν την επιστημονική έρευνα και την ανταλλαγή στοιχείων και δημοσιευμάτων σχετικά με τους υδροτόπους, τη χλωρίδα και την πανίδα τους[37].

Η σύμβαση προβλέπει επίσης τη συνεργασία των συμβαλλομένων μερών. Αυτά οφείλουν να ανταλλάσσουν μεταξύ τους πληροφορίες και απόψεις σχετικά με το βαθμό εκπλήρωσης των υποχρεώσεών τους που απορρέουν από τη σύμβαση, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για διασυνοριακούς υδροτόπους ("shared resources"), δηλ. υδροτόπους που εκτείνονται στην επικράτεια δύο ή περισσότερων κρατών μερών[38]. Οι συμβαλλόμενοι, οφείλουν συγχρόνως, να μεριμνούν για το συντονισμό και την ενεργή υποστήριξη της παρούσας και της μελλοντικής πολιτικής και νομοθεσίας τους σχετικά με τη διατήρηση των υδροτόπων.

Η υποχρέωση, πάντως, συντήρησης των υδροτόπων δεν εξαντλείται μόνο στη λήψη θετικών μέτρων (νομοθετικών-διοικητικών), τα οποία αφορούν τη διατήρηση-πρόληψη-αποκατάσταση. Η υποχρέωση αυτή συνίσταται και στην απαγόρευση κάθε βλαπτικής ενέργειας που θα μπορούσε να οδηγήσει στην υποβάθμιση ή καταστροφή τους. Είναι αξιοσημείωτο, ότι στη σύμβαση Ραμσάρ δεν υπάρχει ειδική (ρητή)

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υδροτόπων", Απρίλιος 2004

διάταξη προστασίας που να έχει αρνητικό χαρακτήρα. Δεν υφίσταται δηλ. ρητή επιβολή απαγορεύσεως υδροτοπικών επεμβάσεων[39]. Η ύπαρξη, όμως, υποχρεώσεων αρνητικού χαρακτήρα εξυπακούεται, δεδομένου ότι τα κράτη μέρη υπέχουν υποχρέωση αποχής από οποιαδήποτε ενέργεια που από τη φύση της θα μπορούσε να οδηγήσει σε υποβάθμιση και πολύ περισσότερο σε καταστροφή του υδροτοπικού πλούτου. Οι απορρέουσες, μάλιστα, από τη σύμβαση απαγορεύσεις δυσμενούς υδροτοπικής επέμβασης, παρά το γεγονός ότι δεν ορίζονται ειδικώς, πρέπει να θεωρούνται κανόνες

hard law, διότι έχουν τη δυνατότητα αυτοτελούς και άμεσης εφαρμογής, η οποία δεν εξαρτάται από την έκδοση πράξεων εσωτερικού δικαίου[40].

Σύμφωνα με τη σύμβαση, αναγκαίο μέσο για την επίτευξη της προστασίας των υδροβίων πτηνών αποτελεί η ορθολογική χρήση (wise use) των υγροτόπων, στους οποίους ζουν και από τους οποίους εξαρτώνται τα πτηνά αυτά. Η ορθολογική χρήση (χωρίς διάκριση ανάμεσα σε υγροτόπους που είναι καταχωρημένοι ή όχι στον ΚΥΔΕ) είναι βασικός άξονας των επιμέρους πολιτικών προστασίας τους από τα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης Ραμσάρ[41]. Στο κείμενο όμως της σύμβασης δεν περιέχεται περαιτέρω εξειδίκευση, ενώ οι πρώτες σχετικές προσπάθειες που έγιναν στις Συνδιασκέψεις του Κάλιαρι (1980) και του Κρόνινγκεν (1984) δεν έδωσαν ικανοποιητική λύση στο θέμα αυτό[42]. Το πρόβλημα επιχείρησε να επιλύσει η Συνδιάσκεψη της Ρεγκίνας (1987) με τη Σύσταση 3.3. Σύμφωνα με την παραπάνω Σύσταση, ο όρος ορθολογική χρήση περιλαμβάνει την «θεσμικά εξασφαλισμένη και επιστημονικά διαρθρωμένη διαχείριση των υγροτόπων, η οποία εξασφαλίζει τη διαρκή και σταθερά επωφελή για την ανθρωπότητα χρήση τους και συγχρόνως διατηρεί τα φυσικά και βιολογικά συστατικά τους στη στατική και δυναμική τους μορφή». Η ορθολογική χρήση αναφέρεται δηλ. στην οικονομική εκμετάλλευση, με παράλληλη προστασία των φυσικών χαρακτηριστικών του χώρου από κάθε καταστροφή, αλλοίωση ή υποβάθμιση[43].

Αναλυτικότερα, ορθολογική χρήση σημαίνει αποδοτική εκμετάλλευση των υγροτοπικών πόρων προς όφελος του ανθρώπου, κατά τρόπο συμβατό με τη

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

διατήρηση των φυσικών ιδιοτήτων του οικοσυστήματος, αλλά και χρήση των υγροτόπων από τον άνθρωπο κατά τέτοιο τρόπο που να αποφέρει σταθερά τα μεγαλύτερα δυνατά οφέλη στις σημερινές γενιές, διατηρώντας παράλληλα το δυναμικό των πόρων για τη κάλυψη των αναγκών και των επιδιώξεων των μελλοντικών γενεών (sustainable utilization). Έτσι, τα κράτη μέρη καλούνται αφενός να πάρουν συγκεκριμένα μέτρα προστασίας των υγροτόπων από κάθε προσβολή που επιφέρει καταστροφή ή υποβάθμιση και αφετέρου να ενσωματώσουν την απαίτηση για ορθολογική χρήση των υγροτοπικών πόρων στη γενικότερη χωροταξική και αναπτυξιακή τους πολιτική[44].

Το 1990, στην Διάσκεψη του Μοντρέ υιοθετήθηκαν οδηγίες για την εφαρμογή της έννοιας της ορθολογικής χρήσης. Αυτές απαιτούν την καθιέρωση των εθνικών πολιτικών για τους υδροτόπους, καλύπτοντας όλα τα σχετικά προβλήματα και τις δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των θεσμικών και οργανωτικών ρυθμίσεων, καθώς και των νομοθετικών και κυβερνητικών πολιτικών. Η έννοια της ορθολογικής χρήσης εμφανίζεται όμως και μεταγενέστερα, υπό μορφή δήλωσης για την αποστολή που καλείται να εκπληρώσει η συνθήκη Ραμσάρ, στο πλαίσιο του Στρατηγικού Σχεδίου που υιοθετήθηκε κατά την 6η Συνδιάσκεψη των Μερών στο Μπισμπαϊν της Αυστραλίας (Μάρτιος 1996)[45], [46].

Συγκεκριμένα, ως αποστολή της σύμβασης τίθεται «η προστασία και η ορθολογική χρήση των υδροτόπων μέσω εθνικής δράσης και διεθνούς συνεργασίας, ως μέσο για την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης στον κόσμο»[47]. Περαιτέρω, η 8η Διάσκεψη των συμβαλλόμενων μερών (Ισπανία, Νοέμβριος 2002) αναγνώρισε ως αποστολή της συνθήκης Ραμσάρ «τη συντήρηση και ορθολογική χρήση όλων των υδροτόπων μέσω των τοπικών, περιφερειακών και εθνικών ενεργειών και της διεθνούς συνεργασίας, ως συμβολή προς την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης σε όλο τον κόσμο»[48].

Η 8η Διάσκεψη υιοθέτησε (ως συνέχεια του προηγούμενου) το Στρατηγικό Σχέδιο 2003-2008. Το δεύτερο αυτό Σχέδιο αναγνωρίζει την υιοθέτηση, από τη

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υδροτόπων", Απρίλιος 2004

συνθήκη, μιας ευρύτερης προσέγγισης σχετικά με τη συντήρηση των υδροτόπων και τη βιώσιμη χρήση, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της παγκόσμιας Συνόδου Κορυφής του 2002 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (Γιοχάνεσμπουργκ). Ανάμεσα στους γενικούς στόχους του ξεχωρίζουν ιδιαίτερα αυτοί που αφορούν στην ορθολογική χρήση των υδροτόπων, στην προώθηση της διεθνούς συνεργασίας, καθώς και στην παγκοσμιότητα της εφαρμογής της σύμβασης[49].

Σήμερα η συνθήκη καθορίζει την ορθολογική χρήση των υδροτόπων ως τη «βιώσιμη χρησιμοποίησή τους προς όφελος του ανθρώπινου είδους με έναν τρόπο συμβατό με τη συντήρηση των φυσικών ιδιοτήτων του οικοσυστήματος» και τη βιώσιμη χρησιμοποίηση ως «την ανθρώπινη χρήση ενός υδροτόπου, έτσι ώστε να μπορεί να

παράγει το μέγιστο συνεχές όφελος για τις ανάγκες της παρούσας γενιάς, διατηρώντας όμως τη δυνατότητά του να ικανοποιήσει τις ανάγκες και τις φιλοδοξίες των μελλοντικών γενεών»[50].

Το 1993, στη Διάσκεψη του Kushiro, τα κράτη μέρη της σύμβασης Ραμσάρ δρομολόγησαν τη συνεργασία της με τη σύμβαση για την προστασία της Βιοποικιλότητας[51], ενώ η 6η Διάσκεψη Ραμσάρ στο Μπισμπαϊν (1996) αποφάσισε τη συνεργασία των δύο συνθηκών[52]. Περαιτέρω, η συνεργασία των δύο συμβάσεων συνεχίστηκε με την υιοθέτηση ενός Κοινού Σχεδίου Εργασίας, που κάλυπτε το διάστημα 1998-1999[53]. Με τη λήξη του Κοινού Σχεδίου Εργασίας, συμφωνήθηκε ένα νέο, για την περίοδο 2000-2001[54], ενώ ένα τρίτο Κοινό Σχέδιο Εργασίας επικυρώθηκε από την 6η Διάσκεψη των συμβαλλόμενων μερών της σύμβασης για τη βιολογική ποικιλομορφία (Απρίλιος 2002, Χάγη) και από την 8η Διάσκεψη των συμβαλλόμενων μερών της σύμβασης Ραμσάρ (Νοέμβριος 2002).

Το τρίτο αυτό Κοινό Σχέδιο καλύπτει την περίοδο 2002-2006 και θα εφαρμοστεί κυρίως μέσω των θεσμικών διασυνδέσεων μεταξύ των δύο συμβάσεων, που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του υπομνήματος συνεργασίας του 1996: της συνεργασίας δηλ. μεταξύ του Μόνιμου Γραφείου της Συνθήκης Ραμσάρ και της Γραμματείας της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλομορφία[55]. Η πιο σημαντική

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

πάντως πρωτοβουλία του εν λόγω Σχεδίου το οποίο συμπεριλαμβάνει τις προτεινόμενες ενέργειες εφαρμογής του Στρατηγικού Σχεδίου 2003-2008 που υιοθέτησε η 8η Διάσκεψη Ραμσάρ αφορά στην προώθηση και υποστήριξη της ορθολογικής διαχείρισης των υγροτόπων, των βιολογικών λεκανών ποικιλομορφίας και των ποταμών παγκοσμίως[56].

Από το Φεβρουάριο του 1997 υφίσταται εξάλλου συνεργασία μεταξύ της σύμβασης Ραμσάρ και της σύμβασης της Βόννης. Το σχετικό μνημόνιο συνεργασίας αφορά την κοινή δράση στη συλλογή και ανταλλαγή στοιχείων μεταξύ των δύο συμβάσεων, την προσπάθεια καθιέρωσης και εφαρμογής νέων συμφωνιών σχετικά με τα αποδημητικά είδη και τον προσδιορισμό και την ορθολογική διαχείριση των



οικοτόπων εκείνων στους οποίους υφίστανται απειλούμενα υπό εξαφάνιση είδη κ.λπ.[57]

### **A3. Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Το σημαντικότερο από άποψη αρμοδιοτήτων και ιεραρχικά ανώτατο όργανο της σύμβασης Ραμσάρ είναι η Διάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών ("Conference of the Contracting Parties"), που έχει ως σκοπό την εξέταση και προώθηση της εφαρμογής των διατάξεων της σύμβασης ("... to review and promote the implementation..."). Οι σχετικές τακτικές συναντήσεις, οι οποίες έχουν συμβουλευτικό χαρακτήρα, πραγματοποιούνται σε διαστήματα όχι μεγαλύτερα από τρία έτη[58].

Στις αντιπροσωπείες των συμβαλλόμενων κρατών-μερών, οι οποίες λαμβάνουν μέρος στη Διάσκεψη, συμμετέχουν ειδικοί ("experts"), η ειδίκευση των οποίων κρίνεται με βάση την εμπειρία και τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει με την εκτέλεση επιστημονικού ή διοικητικού ή άλλου συναφούς έργου σε θέματα υγροτόπων ή υδροβίων πτηνών[59]. Η Διάσκεψη συνεδριάζει σε συνόδους, κατά τη διάρκεια των οποίων αποφασίζεται η λήψη σειράς μέτρων με τη μορφή άλλοτε Αποφάσεων (Resolutions) και άλλοτε Συστάσεων (Recommendations)[60].

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

Η ιδιαίτερη για τη σύμβαση σημασία του οργάνου αυτού έγκειται στη δημοσιότητα η οποία περιβάλλει τη λειτουργία του, αποτελώντας στην πράξη ένα ισχυρό διεθνές forum καταγγελίας σε βάρος όσων κρατών μερών δυστροπούν στη συμμόρφωσή τους προς τις ρυθμίσεις της σύμβασης και γενικά στο πνεύμα της παγκόσμιας συνεργασίας που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του για την προστασία των υγροτόπων και των υδροβίων πτηνών. Με δεδομένο, εξάλλου, το γεγονός ότι στη σύμβαση Ραμσάρ δεν υπάρχει δυνατότητα άμεσου εξαναγκασμού των κρατών μερών για την εφαρμογή των διατάξεών της, η καταγγελία ενώπιον της Διάσκεψης και η συνακόλουθη έκθεση του συγκεκριμένου κράτους στα μάτια της διεθνούς κοινότητας αποτελεί εκ των πραγμάτων το πιο αποτελεσματικό (διαθέσιμο) μέσο εξαναγκασμού προς συμμόρφωση των δυστροπούντων κρατών μερών. Κατά τα λοιπά, η συμμόρφωση αποτελεί θέμα ευαισθησίας του κάθε κράτους μέρους. Πρόκειται για την (υιοθετημένη

από τη σύμβαση) μέθοδο της οικειοθελούς αυτοδέσμευσης των κρατών μερών, η οποία όμως πολλές φορές δεν στερείται αποτελεσματικότητας[61].

Τέλος, η σύμβαση Ραμσάρ θίγει το ζήτημα της διεθνούς ευθύνης των κρατών μερών (σύμφωνα με τη διατύπωση του άρθρου 2 παρ. 6 της σύμβασης, τα κράτη μέρη οφείλουν...να λαμβάνουν υπόψη τις διεθνείς ευθύνες τους...). Απουσιάζει όμως ο προσδιορισμός του είδους και της εντάσεως των κυρώσεων, στις οποίες συνίστανται οι διεθνείς ευθύνες των παραβατών, όπως επίσης (απουσιάζει) και ο καθορισμός του αρμόδιου οργάνου που θα επιληφθεί σχετικά. Παρ' όλα αυτά, η αόριστη έστω αναφορά σε αυτές δεν στερείται παντελώς πρακτικών συνεπειών, διότι στο βαθμό που οι διεθνείς ευθύνες συνδυασθούν με τους «επείγοντες λόγους εθνικού συμφέροντος» (του άρθρου 2 παρ. 5 της σύμβασης) ως προϋπόθεση για την άσκηση του δικαιώματος των κρατών μερών να προβούν σε αρνητική μεταβολή του ΚΥΔΕ, μπορούν να οδηγήσουν σε περαιτέρω περιορισμό του περιεχομένου του εν λόγω δικαιώματος των κρατών μερών[62].

Θα πρέπει ωστόσο να επισημανθεί πως αν και η πρόβλεψη του άρθρου 2 παρ

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

6 αφορά ευθέως τα συμβαλλόμενα μέρη (σκοπεύοντας στην προαγωγή της υλοποίησης της σύμβασης), επιπλέον έχει ένα ευρύτερο κύκλο επιρροής και σε μη συμβαλλόμενα μέρη, χωρίς βέβαια να μπορεί να τεκμηριωθεί απόλυτα η εθιμική ισχύς της[63].

#### **A4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Η σύμβαση Ραμσάρ αποτελεί σταθμό στη διεθνή οικολογική συνεργασία όχι μόνο λόγω της σπουδαιότητας των ρυθμίσεών της αλλά και γιατί συνιστά την πρώτη διεθνή σύμβαση με αποκλειστικό σκοπό την προστασία των υγροτόπων. Επιπλέον, είναι το πρώτο νομικό κείμενο παγκόσμιας σημασίας που αποσκοπεί στην προστασία ενός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος και θέτει ως στόχο τη δημιουργία ενός εκτεταμένου δικτύου προστασίας υγροτόπων, που είναι απαραίτητοι για την επιβίωση των πληθυσμών των υδρόβιων πτηνών[64].

Όμως η εν λόγω σύμβαση παρουσιάζει σημαντικές αδυναμίες. Η πραγματοποίηση του σκοπού της προϋποθέτει εγγραφή στον ΚΥΔΕ των σημαντικών για τη διατήρηση των υδρόβιων πτηνών υγροτόπων. Η σχετική διάταξη όμως δεν προσδιορίζει με σαφήνεια τι είναι υγρότοπος διεθνούς σημασίας και ποια είναι τα κριτήρια χαρακτηρισμού του ως τέτοιου. Επίσης το ποιος υγρότοπος εγγράφεται στον ΚΥΔΕ αποτελεί πρωτοβουλία και απόφαση αποκλειστικά του κράτους μέρους, με κίνδυνο να καταχωρούνται σ' αυτόν υγρότοποι αντικειμενικά υποδεέστεροι σε υγροτοπική αξία από άλλους, οι οποίοι έχουν μεγαλύτερη υγροτοπική αξία, αλλά (παρ'όλα αυτά) δεν συμπεριλαμβάνονται στον ΚΥΔΕ[65].

Μία ακόμη αδυναμία της σύμβασης είναι η παράλειψή της να προσδιορίσει τις έννομες συνέπειες του χαρακτηρισμού ενός υγροτόπου ως «διεθνούς σημασίας», αναφορικά με την προστασία του. Αυτές φαίνονται περιορισμένες, διότι η σύμβαση δεν περιγράφει συγκεκριμένα μέτρα προστασίας (π.χ. για τον έλεγχο της ρύπανσης ή των αποξηράνσεων), ούτε προβλέπει συγκεκριμένα τις απαραίτητες κοινές ενέργειες στις οποίες πρέπει να προβούν τα κράτη μέρη για την υγροτοπική προστασία, με αποτέλεσμα η πρακτική υιοθέτηση της αρχής της ορθολογικής χρήσης να είναι διαφορετική σε κάθε χώρα[66].

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

Τέλος, οι ρυθμίσεις της σύμβασης έχουν μειωμένη κανονιστική δύναμη, αποτελώντας διατάξεις *soft law* (εκφράζοντας ευχές και υποδείξεις προς τα συμβαλλόμενα κράτη, ώστε τα τελευταία να ασκήσουν πολιτικές υπέρ των υδρόβιων πτηνών και των υγροτόπων), στερούμενες των εγγυήσεων για το νομικό-δικαστικό έλεγχο της εφαρμογής τους. Ως εκ τούτου, η άμεση εφαρμογή τους στην εσωτερική έννομη τάξη αποκλείεται ή πάντως είναι δυσχερής, εφόσον εξαρτάται από πρόσθετες ρυθμίσεις, η θέσπιση των οποίων ανήκει στην αρμοδιότητα (και διακριτική ευχέρεια) του εθνικού νομοθέτη[67]. Ωστόσο, δεν θεωρείται σπάνια η περίπτωση που στο διεθνές δίκαιο και ειδικότερα στο διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος κείμενα με χαρακτήρα *soft law* έχουν πρακτικά αποδώσει περισσότερους καρπούς από αντίστοιχα κείμενα με υποχρεωτικό χαρακτήρα[68].

## **B. Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΔΗΜΗΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΩΝ ΑΓΡΙΩΝ ΖΩΩΝ**

Η Σύμβαση για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών των Άγριων Ζώων υιοθετήθηκε (στο πλαίσιο της Συνδιάσκεψης κρατών στη Βόννη) στις 23-6-1979[69], [70]. Η υιοθέτηση της εν λόγω σύμβασης, η οποία είναι γνωστή ως σύμβαση της Βόννης, συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με τον ίδιο κύκλο (οργανισμοί, κράτη και φυσικά πρόσωπα) που υιοθέτησε τη σύμβαση Ραμσάρ, ενώ παράλληλα το προστατευτικό της καθεστώς αποτελεί χρήσιμο συμπλήρωμα της σύμβασης Ραμσάρ σε επίπεδο προστασίας της υδρόβιας αποδημητικής πτηνοπανίδας[71].

Σκοπός της σύμβασης είναι να εξασφαλίσει, για τις παρούσες και τις μέλλουσες γενιές, την άγρια αποδημητική πανίδα του πλανήτη και τις αξίες που περικλείει από την αύξουσα υποβάθμιση, με την προαγωγή της συντονισμένης διεθνούς συνεργασίας των χωρών, τα όρια των οποίων η πανίδα αυτή διασχίζει στις ετήσιες αποδημίες της. Ο σκοπός αυτός απορρέει από τη λογική πως για να υπάρξει αποτελεσματική προστασία της μεταναστευτικής άγριας πανίδας πρέπει να υπάρξει συντονισμένη δράση και συνεργασία όλων των κρατών, στα οποία αυτά τα είδη περνούν μέρος του κύκλου της ζωής τους. Το καθεστώς προστασίας που θεσπίζει

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

βασίζεται στη γενική παραδοχή πως η άγρια πανίδα αποτελεί κοινή κληρονομιά της ανθρωπότητας, ενώ τα αποδημητικά είδη αποτελούν κοινό φυσικό πόρο, από τον οποίο μπορούν να εξαχθούν αξίες αλλά συγχρόνως γεννώνται και υποχρεώσεις προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης[72].

Για την επίτευξη του σκοπού της, η σύμβαση της Βόννης χρησιμοποιεί μια πρωτότυπη για το Διεθνές Δίκαιο της Άγριας Ζωής τεχνική, με ενδιαφέρουσες πρακτικές συνέπειες. Συγκεκριμένα, η σύμβαση λειτουργεί σε δύο επίπεδα ως προς τα συμβαλλόμενα μέρη, μέσω της καθιέρωσης δύο Παραρτημάτων: για τα απειλούμενα είδη του πρώτου Παραρτήματος έχει άμεση ισχύ, ενώ για τα αποδημητικά είδη του δεύτερου Παραρτήματος που παρουσιάζουν συγκριτικά καλύτερη κατάσταση διατηρήσεως αποτελεί σύμβαση-πλαίσιο για την περαιτέρω σύναψη εξειδικευμένων συμφωνιών προστασίας από τα συμβαλλόμενα κράτη[73].

Το πρώτο Παράρτημα απαρτίζεται από απειλούμενα αποδημητικά είδη, ενώ γενικά για την εγγραφή σχετικού είδους απαιτείται η απόδειξη «βάσει των κατά το δυνατόν πληρέστερων επιστημονικών στοιχείων, ότι το είδος απειλείται». Ωστόσο, η εγγραφή ενός είδους ως απειλούμενου δεν είναι μόνιμου χαρακτήρα, αλλά η Συνδιάσκεψη των Μερών (βλ. παρακάτω) έχει τη δυνατότητα να απαλείψει συγκεκριμένο είδος από το πρώτο Παράρτημα, εάν διαπιστωθεί ότι συντρέχουν δύο λόγοι: α) ότι με βάση τα κατά το δυνατόν πληρέστερα επιστημονικά στοιχεία αποδεικνύεται πως το συγκεκριμένο είδος δεν είναι πλέον απειλούμενο, και β) ότι η προηγούμενη διαγραφή από το πρώτο Παράρτημα (και συνεπώς η περαιτέρω μειωμένη προστασία) δεν εγκυμονεί κινδύνους για το είδος αυτό[74], [75].

Το καθεστώς προστασίας των ειδών αυτών περιέχει υποχρεώσεις θετικού χαρακτήρα, αποχής από αρνητικές παρεμβάσεις, ενώ συγχρόνως καθιερώνει και κάποιες εξαιρέσεις. Ειδικότερα, υπάρχει σαφής υποχρέωση διατήρησης των οικοτόπων, ενώ περαιτέρω επιβάλλεται («όπου αυτό είναι εφικτό ή σκόπιμο») η ανάληψη θετικών μέτρων αποκατάστασης (π.χ. απορρύπανση) των οικοτόπων που θεωρούνται σημαντικοί για τη βελτίωση της κατάστασης συγκεκριμένου

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

αποδημητικού είδους και τον αποχαρακτηρισμό του ως απειλούμενου με εξαφάνιση σε περιφερειακό ή παγκόσμιο επίπεδο. Η διάταξη αυτή, παρά τη χαλαρή υποχρεωτικότητά της, είναι ιδιαίτερα σημαντική για την προστασία των υγροτόπων και γενικότερα των οικοτόπων της άγριας πτηνοπανίδας, στο βαθμό που λειτουργεί παράλληλα ή συμπληρωματικά με συναφείς υπάρχουσες διεθνείς ρυθμίσεις (βλ. σύμβαση Ραμσάρ) και έτσι ενισχύεται αμοιβαία το καθεστώς τους[76].

Περαιτέρω, προβλέπεται η (με κάθε τρόπο) διευκόλυνση των αποδημιών, οι οποίες αποτελούν το βασικό και κρίσιμο για την επιβίωση βιολογικό χαρακτηριστικό των ειδών αυτών. Στις περιπτώσεις αυτές τα κράτη μέρη οφείλουν να εξαλείψουν (ή να ελαχιστοποιήσουν) και να επανορθώσουν τις προηγούμενες αρνητικές καταστάσεις που ματαιώνουν ή εμποδίζουν σε σημαντικό βαθμό τις ετήσιες αποδημητικές μετακινήσεις[77]. Ειδικότερα, ως προς την άμεση προστασία των αποδημητικών ειδών προβλέπεται για τα κράτη μέρη της σύμβασης η απαγόρευση σύλληψης (taking) ζώων αυτών των ειδών[78]. Ωστόσο, το καθεστώς των απαγορεύσεων σχετικοποιείται με μία

σειρά εξαιρέσεων. Συγκεκριμένα, η σύλληψη επιτρέπεται όταν λαμβάνει χώρα για επιστημονικούς σκοπούς, για τη βελτίωση της διάδοσης και επιβίωσης του είδους, για την ικανοποίηση των αναγκών επιβίωσης παραδοσιακών κοινωνιών και όταν έκτακτες περιστάσεις το απαιτούν[79].

Ως προς τα είδη του δεύτερου Παραρτήματος, αυτά δεν προστατεύονται άμεσα αλλά έμμεσα, αφού τα συμβαλλόμενα μέρη υποχρεούνται να συνάψουν περαιτέρω εξειδικευμένες συμβάσεις, το περιεχόμενο των οποίων προσδιορίζεται από τις βασικές κατευθύνσεις της σύμβασης της Βόννης και ειδικότερα του άρθρου 5[80]. Αντικείμενο των μελλοντικών εξειδικευμένων συμβάσεων είναι τα αποδημητικά είδη που περιέχονται στο δεύτερο Παράρτημα. Το σχετικό Παράρτημα περιλαμβάνει είδη των οποίων η κατάσταση διατηρήσεως είναι δυσμενής και η προστασία τους απαιτεί σύναψη διεθνών συμφωνιών, καθώς και αποδημητικά είδη των οποίων η κατάσταση διατηρήσεως θα ωφελούνταν σημαντικά από τη διεθνή συνεργασία που θα απέρρευε από μία διεθνή συμφωνία[81].

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα ένα είδος του πρώτου Παραρτήματος να εγγραφεί και στο δεύτερο Παράρτημα. Η πρόβλεψη αυτή ενισχύει το καθεστώς προστασίας συγκεκριμένων απειλούμενων ειδών του πρώτου Παραρτήματος, τα οποία έτσι καθίστανται και αντικείμενο εξειδικευμένης διεθνούς συνεργασίας από συμβάσεις περιφερειακού επιπέδου[82].

Η Συνδιάσκεψη των Μερών αποτελεί το αποφασιστικό όργανο λήψης αποφάσεων, ελέγχου εφαρμογής της σύμβασης και διαβουλεύσεων, που καθίστανται ουσιαστικές με την ευρεία δυνατότητα συμμετοχής παρατηρητών. Το εν λόγω όργανο αξιολογεί το καθεστώς προστασίας των μεταναστευτικών ειδών και της προόδου που σημειώνεται προς τη συντήρησή τους και υποβάλλει συστάσεις στα συμβαλλόμενα μέρη[83].

Θα πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι στο πλαίσιο λειτουργίας της σύμβασης επισημάνθηκαν τομείς συνεργασίας με άλλα διεθνή κείμενα που θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη λειτουργία της σύμβασης και στη γενικότερη προστασία των αποδημητικών ειδών. Πρόκειται για διεθνή κείμενα όπως οι συμβάσεις

Ραμσάρ, Βέρνης και Βιοποικιλότητας. Ωστόσο, στην πράξη τόσο οι εργασίες των Συνδιασκέψεων των Μερών όσο και μέρος των Αποφάσεών τους αποδεικνύουν ότι η κύρια μέριμνα της σύμβασης της Βόννης προσανατολίζεται στην προστασία των οικοτόπων και των ειδών που άμεσα ή έμμεσα καλύπτει η σύμβαση Ραμσάρ. Η τάση αυτή αποτελεί μία ρεαλιστική εγκατάλειψη των αρχικών φιλοδοξιών για παγκόσμια προστασία όλων των αποδημητικών ειδών και μια εκ νέου εκτίμηση των άμεσων προτεραιοτήτων που συμπίπτουν με την προστασία αντικειμένων για τα οποία η σύμβαση Ραμσάρ έχει ήδη δημιουργήσει μία ισχυρή υποδομή[84].

Η σύμβαση της Βόννης είναι από θεωρητική άποψη ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον κείμενο που ίσως προηγείται χρονικά της εποχής του, πρακτικά όμως δεν κατόρθωσε ακόμη να προωθήσει τους φιλόδοξους στόχους που αρχικά είχε θέσει. Έχει δε καταστεί μία σχετικά αδιάφορη (αλλά και ασύμφορη) σύμβαση για τις

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

περισσότερες χώρες του τρίτου κόσμου, με αποτέλεσμα σήμερα τόσο οι συμμετοχές κρατών και διεθνών οργανισμών όσο και οι ουσιαστικές προσπάθειες για την προώθησή της να προέρχονται από το χώρο της Ευρώπης[85].

Η αρνητική αυτή κατάσταση δεν φαίνεται να βελτιώνεται στο άμεσο μέλλον, αφού θεωρείται εξαιρετικά δύσκολο να διευρυνθεί σημαντικά ο κύκλος των συμβαλλόμενων μερών της σύμβασης. Αντίθετα, κρίνεται ορθότερη η πολιτική της ανεξάρτητης υιοθέτησης περιφερειακών συμβάσεων προστασίας των πτηνών που ήδη έχει αποδώσει καρπούς (π.χ. Β. Αμερική), ενώ θα ήταν ενδιαφέρουσα η προοπτική δημιουργίας μιας παγκόσμιας σύμβασης για τη διατήρηση των υδρόβιων αποδημητικών πτηνών (με πρότυπο τη σύμβαση της Βόννης), η οποία θα αποτελούσε συμπλήρωμα της σύμβασης Ραμσάρ σε επίπεδο προστασίας των αποδημητικών πτηνών που χρησιμοποιούν υγροτόπους, αξιοποιώντας έτσι την υπάρχουσα σημαντική υποδομή της παραπάνω σύμβασης[86].

## Γ. Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Η Σύμβαση για τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων της Ευρώπης υιοθετήθηκε κατά την Τρίτη Ευρωπαϊκή Υπουργική Συνδιάσκεψη για το Περιβάλλον (στο πλαίσιο του Συμβουλίου της Ευρώπης), η οποία πραγματοποιήθηκε στη Βέρνη, στις 19-9-1979 (το κείμενο αυτό είναι ευρύτερα γνωστό ως σύμβαση της Βέρνης)[87], [88]. Σκοπός της εν λόγω σύμβασης (άρθρο 1) είναι η προστασία της άγριας χλωρίδας και πανίδας καθώς και των οικοτόπων της, κυρίως δε των ειδών και των οικοσυστημάτων που απαιτούν διεθνή συντονισμένη προσπάθεια[89].

Το προστατευτικό καθεστώς της σύμβασης της Βέρνης διαμορφώνεται σε αναφορά με τέσσερα Παραρτήματα τα οποία περιέχουν: αυστηρά προστατευόμενα είδη χλωρίδας (πρώτο Παράρτημα), αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας, με επίκεντρο τα πτηνά και ειδικότερα τα υδρόβια (δεύτερο Παράρτημα), προστατευόμενα είδη πανίδας (τρίτο Παράρτημα) και απαγορευμένα μέσα και

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

μεθόδους θανάτωσης, σύλληψης και άλλων μεθόδων εκμετάλλευσης των πτηνών (τέταρτο Παράρτημα)[90].

Η προστασία των οικοτόπων ρυθμίζεται από το άρθρο 4, όπου προβλέπεται υποχρέωση υιοθέτησης μέτρων για τη διατήρηση των οικοτόπων των ειδών που περιέχονται στο πρώτο και δεύτερο Παράρτημα, καθώς και για τους απειλούμενους με εξαφάνιση βιότοπους. Τα συμβαλλόμενα μέρη, κατά τη διαμόρφωση της χωροταξικής και αναπτυξιακής τους πολιτικής, πρέπει να συνυπολογίζουν και τις προηγούμενες υποχρεώσεις για δημιουργία προστατευόμενων οικοτόπων, ώστε να αποφεύγονται οι αρνητικές επιπτώσεις από τις σχετικές δραστηριότητες στα οικοσυστήματα αυτά[91].

Ιδιαίτερη προσοχή αποδίδεται στη δημιουργία και προστασία ζωνών για τα αποδημητικά πτηνά του δεύτερου και τρίτου Παραρτήματος σε χώρους που είναι απαραίτητοι για τις αποδημητικές μετακινήσεις (διαχείμαση, συγκέντρωση, διατροφή, αναπαραγωγή, αλλαγή πτερώματος). Επίσης, η σύμβαση προβλέπει υποχρεώσεις για συνεργασία, συντονισμό και έρευνα των συμβαλλόμενων μερών σε θέματα προστασίας



των φυσικών οικοτόπων που εμπίπτουν στις ρυθμίσεις του άρθρου 4 της σύμβασης και τέμνονται από εθνικά σύνορα[92].

Η προστασία των ειδών καθορίζεται από τα άρθρα 5-9. Το άρθρο 7 αφορά τα αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας του δεύτερου Παραρτήματος. Ειδικότερα, για τα είδη αυτά προβλέπεται απαγόρευση κάρπωσης, διατάραξης συνθηκών αναπαραγωγής, συλλογής αυγών κ.λπ., καθώς επίσης και υποβάθμισης ή καταστροφής των τόπων αναπαραγωγής ή των περιοχών αναπαύσεώς τους. Κάθε απαγορευμένη ενέργεια σε βάρος των ειδών αποδοκιμάζεται όμως από το διεθνή νομοθέτη όταν γίνεται «εκ προθέσεως». Πρόκειται για ρύθμιση που κρίνεται ως αρνητική, εφόσον ακόμη και για περιπτώσεις συλλογής αυγών πρέπει να διαπιστωθεί πρόθεση για να συντρέχει περίπτωση μη νόμιμης πράξης. Επίσης, από την άποψη της αποτελεσματικής προστασίας είναι αρνητικό ότι στην ίδια ρύθμιση που αφορά άμεσα την προστασία ειδών υπάρχει και διάταξη που απαγορεύει την «εκ προθέσεως

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

υποβάθμιση ή καταστροφή των τόπων αναπαραγωγής ή των περιοχών αναπαύσεως» των ειδών του δεύτερου Παραρτήματος[93].

Είναι έτσι προφανές ότι το σχετικό άρθρο 6 της σύμβασης είναι ευάλωτο σε καταστρατήγηση των προστατευτικών διατάξεων, εφόσον οι επίδοξοι συλλέκτες σπάνιων αυγών, αλλά και όσοι συστηματικά υποβαθμίζουν ή καταστρέφουν οικοτόπους έχουν τη δυνατότητα να προβαίνουν σε απαγορευμένες πράξεις χωρίς να υφίστανται κυρώσεις, στηριζόμενοι στις συχνά αξεπέραστες δυσκολίες τεκμηρίωσης του καταλογισμού της (σε βάρος τους) πρόθεσης που απαιτείται για την αποδοκιμασία της πράξης τους[94].

Ένας εκτεταμένος κατάλογος εξαιρέσεων από το απαγορευτικό καθεστώς της σύμβασης παρατίθεται στο άρθρο 9, επιτείνοντας έτσι κάποια αρνητικά σημεία που αφορούν το καθεστώς προστασίας της σύμβασης. Συγκεκριμένα, ως προϋπόθεση ενεργοποίησης των εξαιρέσεων τίθεται η μη ύπαρξη άλλης ικανοποιητικής λύσης και εφόσον η παρέκκλιση δεν βλάπτει την επιβίωση του συγκεκριμένου πληθυσμού (άρθρο 9 παρ. 1)[95].

Ως προς τη λειτουργία της σύμβασης, το γενικό συντονισμό της εφαρμογής της έχει η *Διαρκής Επιτροπή*[96]. Το όργανο αυτό δικαιούται να πραγματοποιεί αυτοψίες με δικούς του ειδικούς στο κράτος-μέρος για το οποίο εκκρεμεί καταγγελία, ενώ μπορεί να προβαίνει στην υιοθέτηση συστάσεων για τη βελτίωση της εφαρμογής της σύμβασης. Τα συμβαλλόμενα μέρη υποχρεούνται να υποβάλλουν εκθέσεις στη Διαρκή Επιτροπή σχετικά με τις πολιτικές συντήρησης των ειδών και των οικοσυστημάτων τους κάθε τέσσερα έτη[97]. Για θέματα παραβίασης των διατάξεων της σύμβασης η Διαρκής Επιτροπή δέχεται καταγγελίες, τις οποίες παραπέμπει προς εξέταση στην Επιτροπή Υπουργών του Συμβουλίου της Ευρώπης, η οποία αποφασίζει αν θα προχωρήσει σε σύσταση ή ψήφισμα εναντίον του συγκεκριμένου κράτους ή όχι[98].

Η ουσιαστική προστασία που έχει προσφέρει μέχρι σήμερα η σύμβαση της Βέρνης στην άγρια ζωή και ιδιαίτερα την πτηνοπανίδα της Ευρώπης είναι μάλλον

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

περιορισμένη, παρά την υποδομή που διαθέτει ένας σημαντικός διεθνής οργανισμός, όπως το Συμβούλιο της Ευρώπης. Από ορισμένα μάλιστα συμβαλλόμενα μέρη θεωρείται από ουσιαστική άποψη κείμενο μάλλον μειωμένης υποχρεωτικότητας, στο βαθμό που πρακτικά αγνοείται σε μεγάλο βαθμό, παρότι τυπικά είναι κείμενο του *hard law*. Είναι γεγονός άλλωστε ότι παρά τις συνειδητές προσπάθειες που καταβλήθηκαν από τους συντάκτες για τη διαμόρφωση μιας σύμβασης με προηγμένο και αποτελεσματικό προστατευτικό καθεστώς, τελικά προέκυψε ένα κείμενο συμβιβαστικό προς όλες τις κατευθύνσεις και αρκετά αμφιλεγόμενο. Περαιτέρω, εκτός από τις προσπάθειες του Συμβουλίου της Ευρώπης, η σύμβαση της Βέρνης δεν κατόρθωσε να εξασφαλίσει την ευρεία συμμετοχή και στήριξη των παραγόντων που εμπλέκονται ενεργά στη διαχείριση της άγριας ζωής[99].

Είναι προφανές, λοιπόν, πως αν και θεωρητικά η σύμβαση της Βέρνης μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό συμπληρωματικό παράγοντα προστασίας σε σχέση με το καθεστώς των συμβάσεων Ραμσάρ και Βόννης για τα πτηνά και τους οικοτόπους τους, στην πράξη έχει αποδειχτεί ανεπαρκής. Η δραστηριοποίηση, πάντως, του Συμβουλίου της Ευρώπης, που συνδέεται άμεσα με τη δημιουργία (και το μέλλον) του σχετικού

κειμένου, μπορεί να το καταστήσει πρακτικά σημαντικό και εξελίξιμο για την περίπτωση της πτηνοπανίδας[100].

#### **Δ. Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ[101]**

Η σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα ή Βιοποικιλότητα, υπογράφηκε στις 5-6-1992 στο πλαίσιο της Συνδιάσκεψης του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (Ρίο ντε Τζανέιρο, Βραζιλία), με τη συμμετοχή 153 κρατών[102], [103]. Η εν λόγω σύμβαση έχει ως πρωταρχικό στόχο τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την αειφορική χρήση των συστατικών της, ενώ αποτελεί την πιο σύγχρονη συμφωνία σε παγκόσμιο επίπεδο για την προστασία και διατήρηση της ποικιλίας των ζώντων οργανισμών κάθε προέλευσης, περιλαμβανομένων των χερσαίων, θαλασσίων και άλλων υδατικών οικοσυστημάτων και οικολογικών συμπλεγμάτων[104].

Η βασική φιλοσοφία που διέπει τη σύμβαση συμπυκνώνεται στην άποψη ότι αποτελεσματικότερη οδός προστασίας των ειδών και των φυσικών οικοσυστημάτων

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

του πλανήτη είναι η άμεση και σε υλική κυρίως βάση σύνδεση με τις κοινωνίες και τα κράτη που εμπλέκονται στη διαχείρισή τους. Στο πλαίσιο αυτό, αντί της απόλυτης («μουσειακής») διατήρησης, επιλέγεται η οδός της βιώσιμης χρήσης της βιοποικιλότητας[105]. Η βιώσιμη χρήση καθίσταται ένας από τους βασικούς στόχους της συνθήκης για τη Βιοποικιλότητα και παράλληλα αποτελεί το «κλειδί» για την επίτευξη του ευρύτερου στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης, ενώ συνεπάγεται την εισαγωγή και την εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων και τεχνικών για τη χρησιμοποίηση της βιοποικιλότητας, ώστε να αποτραπεί η απώλειά της και με αυτόν τον τρόπο να διατηρηθεί η δυνατότητά της να ικανοποιήσει τις τρέχουσες και μελλοντικές ανθρώπινες ανάγκες[106].

Το ουσιαστικό καθεστώς της σύμβασης περιέχει δύο κατηγορίες ρυθμίσεων. Η πρώτη αφορά υποχρεώσεις διατήρησης και βιώσιμης χρήσης της βιοποικιλότητας (προστασία ειδών και οικοσυστημάτων), ενώ η δεύτερη αναφέρεται κυρίως στη βιοτεχνολογία και στο σύνολο των προβλημάτων που προκύπτουν από τη χρήση της[107]. Επίκεντρο και στόχος των ουσιαστικών αυτών ρυθμίσεων είναι η διαμόρφωση

ενός πλαισίου συνύπαρξης και συνεργασίας μεταξύ των αναπτυσσόμενων χωρών (κατόχων των 2/3 της βιοποικιλότητας) και των αναπτυγμένων κρατών, που διαθέτουν επαρκείς οικονομικούς πόρους και τεχνολογία[108].

Δημιουργείται, λοιπόν, ένα πλαίσιο δικαιωμάτων και υποχρεώσεων, όπου βασική προϋπόθεση για τη βιώσιμη χρήση της βιοποικιλότητας καθίσταται η προσφορά γενετικών πόρων από το Νότο και η διάθεση οικονομικοκοινωνικής βοήθειας από το Βορρά. Υπό την έννοια αυτή, η σύμβαση συνιστά, κατά κύριο λόγο, μία προσπάθεια συμβιβασμού της αξίωσης των αναπτυγμένων κρατών για ελεύθερη πρόσβαση στους γενετικούς πόρους, με την απαίτηση των αναπτυσσόμενων κρατών για μεταφορά προς αυτά της απαιτούμενης τεχνολογίας[109].

Ειδικότερα, για την επίτευξη των στόχων της σύμβασης, τα συμβαλλόμενα κράτη, μεταξύ άλλων, οφείλουν: α) να αναπτύσσουν εθνικές στρατηγικές και

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

προγράμματα προστασίας (άρθρο 6), β) να διακρίνουν και να προστατεύουν τα κρισιμότερα συστατικά της βιολογικής ποικιλότητας (άρθρο 7), γ) να προάγουν την προστασία των οικοσυστημάτων (άρθρο 8), και δ) να ελέγχουν τους τρόπους χρήσης των βιολογικών πόρων. Επίσης, καλούνται να λαμβάνουν τα πρόσφορα οικονομικοκοινωνικά μέτρα για τη δημιουργία κινήτρων προς διατήρηση της βιοποικιλότητας (άρθρο 11), ενώ ιδιαίτερη μνεία γίνεται αναφορικά με την υποχρέωση των συμβαλλομένων αφενός για εξειδικευμένη έρευνα και επιμόρφωση των επιστημόνων (άρθρο 12) και αφετέρου για εκπαίδευση και συνεχή ενημέρωση του κοινού σε σχετικά ζητήματα (άρθρο 13).

Η εν λόγω σύμβαση δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην *insitu* διατήρηση της βιοποικιλότητας, δηλ. στην προστασία των ειδών και οικοσυστημάτων της άγριας ζωής κυρίως μέσα στο φυσικό χώρο προέλευσης και ανάπτυξής τους. Το άρθρο 8 αφιερώνει (σχετικά με την *insitu* διατήρηση) μία μακροσκελή και λεπτομερειακή αναφορά, με την οποία εξειδικεύονται επί μέρους μέτρα και πολιτικές, κυρίως προληπτικού αλλά και διορθωτικού χαρακτήρα. Ειδικότερα προβλέπεται η εκπόνηση πλαισίου επιλογής και διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών, ενώ το καθεστώς προστασίας συμπληρώνεται με συναφές κατάλληλο καθεστώς για τους φυσικούς χώρους που περιβάλλουν τις

προηγούμενες περιοχές, αλλά και με περαιτέρω ρυθμίσεις διατήρησης της βιολογικής ποικιλομορφίας και εκτός των περιοχών προστασίας[110].

Το επίσης σημαντικό άρθρο 14 αναφέρεται στο θέμα της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών συνεπειών σε διεθνές κυρίως επίπεδο (επί της βιοποικιλότητας), ενώ οι υπόλοιπες ρυθμίσεις του ίδιου άρθρου σκοπεύουν στην πρόληψη των αρνητικών συνεπειών. Για το σκοπό αυτό καθιερώνονται από τα Συμβαλλόμενα Μέρη η πληροφόρηση, η αλληλεγγύη, η συνεργασία αλλά και η ευθύνη αποζημίωσης ως βασικοί άξονες της διακρατικής περιβαλλοντικής πολιτικής[111].

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι το επίπεδο δεσμευτικότητας και υποχρεωτικότητας των παραπάνω διατάξεων σχετικοποιείται με τη συχνή χρήση εκφράσεων όπως: «... σύμφωνα με τις ειδικές περιστάσεις και δυνατότητες...» (άρθρο 6), «... κατά το μέτρο του δυνατού και του ενδεδειγμένου...» (άρθρα 7,8,11,12,13), ενώ για το σοβαρό θέμα της περιβαλλοντικής ευθύνης η περαιτέρω εξειδίκευση και υλοποίηση επαφίεται στη Διάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών[112].

Οι διατάξεις των επόμενων άρθρων (15-19) αναφέρονται και διαμορφώνουν τους όρους και τις προϋποθέσεις χρήσης της βιολογικής ποικιλομορφίας για βιοτεχνολογικούς σκοπούς. Ιδιαίτερα αντιμετωπίζονται η πρόσβαση στους γενετικούς πόρους, η μεταφορά τεχνολογίας, η ανταλλαγή πληροφοριών και τεχνογνωσίας, ο τρόπος κατανομής μεταξύ όσων ωφελούνται από τη βιοτεχνολογία κ.λπ. Οι σχετικές ρυθμίσεις κινούνται στο πλαίσιο της αμοιβαιότητας και της συνεργασίας, ενώ γίνεται ειδική μνεία για την προνομιακή μεταχείριση των αναπτυσσόμενων χωρών[113].

Το τμήμα της σύμβασης που αφορά την τεχνική της λειτουργία κινείται στα πλαίσια της πρακτικής ανάλογων διεθνών συμβατικών κειμένων. Ειδικότερα, η Διάσκεψη των Μερών αποτελεί το κεντρικό αποφασιστικό και ελεγκτικό όργανο της σύμβασης, αναθεωρεί την πρόοδο στο πλαίσιο της συνθήκης, προσδιορίζει τις νέες προτεραιότητες, θέτει τα σχέδια εργασίας για τα κράτη μέρη και γενικότερα προωθεί την εφαρμογή της συνθήκης μέσω των αποφάσεων που παίρνει στις περιοδικές

συνεδριάσεις του. Οι τακτικές συνεδριάσεις της Διάσκεψης των Μερών λαμβάνουν χώρα κάθε δύο χρόνια<sup>[114]</sup>.

Πρόσφατο «επίτευγμα» τη Διάσκεψης των Μερών αποτελεί το Στρατηγικό Σχέδιο 2002-2010, το οποίο υιοθετήθηκε κατά την 6η Διάσκεψη των συμβαλλόμενων μερών (Χάγη, Μάρτιος 2002). Το Σχέδιο έχει ως γενικό στόχο «τη σημαντική μείωση της απώλειας της βιοποικιλότητας, ώστε να εξασφαλιστεί η συνοχή των ευεργετικών χρήσεων της μέσω της συντήρησης και της βιώσιμης χρήσης των συστατικών της και της δίκαιης διανομής των οφελών που προκύπτουν από τη χρήση των γενετικών

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

πόρων», ενώ ένας από τους σημαντικότερους στρατηγικούς στόχους αναφέρεται στη ανάγκη (τεχνικής και επιστημονικής) συνεργασίας μεταξύ όλων των σχετικών διεθνών οργάνων και διαδικασιών που αφορούν στη βιοποικιλότητα<sup>[115]</sup>.

Η Σύμβαση για την Βιοποικιλότητα αποτελεί το πλέον σύγχρονο διεθνές κείμενο παγκόσμιας εμβέλειας για την προστασία του συνόλου των ειδών και των οικοτόπων τους, το δε περιεχόμενό της είναι ευρύτερο απ'ότι υπονοεί ο τίτλος και τα αντικείμενα ρύθμισης ιδιαίτερα πολύπλοκα. Επίσης, διαφοροποιείται σε σημαντικό βαθμό από το σύνολο των διεθνών κειμένων που έχουν προηγηθεί και συγκροτούν το παραδοσιακό Διεθνές Δίκαιο που αφορά τα είδη και τους οικοτόπους τους. Η διαφοροποίηση αυτή προκύπτει κυρίως επειδή ως ουσιαστικό αντικείμενο της σύμβασης υπεισέρχεται η βιοτεχνολογία-γενετική μηχανική σε συνάρτηση με τη χρήση της βιοποικιλότητας για οικονομικές, επιστημονικές και άλλες δραστηριότητες<sup>[116]</sup>.

Ίσως σημαντικότερο μειονέκτημα της σύμβασης να αποτελεί η επιλογή της επίλυσης του ζητήματος της μεταφοράς τεχνολογίας στο πλαίσιο ενός γενικότερου κειμένου για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, ενώ κρίνεται σκόπιμο το θέμα αυτό να αποτελέσει αντικείμενο μιας εξειδικευμένης διεθνούς σύμβασης<sup>[117]</sup>. Πάντως τα τελευταία χρόνια η σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη αίγλη, γεγονός που αποδίδεται στην ευρύτατη συμμετοχή κρατών και μη κυβερνητικών οργανώσεων, στο ευρύ πεδίο εφαρμογής της, στο υψηλό επίπεδο επιστημονικής και τεχνολογικής υποστήριξης, στη διεθνή οικονομική ενίσχυση για την εκτέλεση εθνικών προγραμμάτων δράσης (κυρίως μέσω του Παγκόσμιου Ταμείου για το

Περιβάλλον)[118], καθώς επίσης και στο γεγονός ότι αναγνωρίστηκε ρητά από τα κράτη μέρη της σύμβασης η οικοσυστημική προσέγγιση (ecosystem approach)[119].

Σε κάθε περίπτωση, είναι προφανές πως το ζήτημα της διαχείρισης και αποτελεσματικής προστασίας της βιοποικιλότητας γίνεται οξύτερο και περιπλοκότερο, με συνέπεια την αναγκαιότητα περαιτέρω διεύρυνσης και

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

εκσυγχρονισμού των μηχανισμών προστασίας. Η εν λόγω σύμβαση εντάσσεται ακριβώς σ' αυτήν την διαδικασία αντιμετώπισης των σύγχρονων προβλημάτων που απειλούν τη βιοποικιλότητα και μάλιστα πρόκειται για το σημαντικότερο δείγμα μιας «νέας γενιάς» διεθνών κειμένων στο γενικότερο πλαίσιο της εξέλιξης του Διεθνούς Δικαίου που αφορά τα είδη και τους οικοτόπους τους[120].

#### **IV. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

- Το ζήτημα της διατήρησης των υγροτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας που εξαρτώνται οικολογικά από αυτούς συνθέτει ένα κλασικό διεθνές (συχνά διασυνοριακό) πρόβλημα, το οποίο διαχρονικά έχει συγκεντρώσει το ειδικό ενδιαφέρον της διεθνούς κοινότητας και έχει αποτελέσει επίκεντρο σημαντικών σχετικών εξελίξεων και διεργασιών. Ειδικότερα στη χώρα μας, στην οποία απαντάται ένας μεγάλος, τόσο σε αριθμό όσο και σε έκταση υγροτοπικός πλούτος, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη προστασίας τους, εξαιτίας της συνεχούς υποβάθμισής τους που οφείλεται στη μη ορθή περιβαλλοντικά ανθρώπινη εκμετάλλευση.

- Σε επίπεδο διεθνούς προστασίας των υγροτοπικών συστημάτων, τα διάφορα συμβατικά κείμενα συμβάλλουν στη διατήρηση ενός περιβαλλοντικού status quo, επιτυγχάνοντας ορισμένες φορές τη βελτίωση και αποκατάσταση των εν λόγω συστημάτων, ενώ κάποιες άλλες ο βαθμός αποτελεσματικότητάς τους κινείται στο πλαίσιο της ελεγχόμενης υποβάθμισης των υγροτόπων (controlled degradation)[121].

- Τα κράτη είναι ιδιαίτερα δύσπιστα ως προς την αναγνώριση οποιασδήποτε μορφής διεθνικότητας σε υγροτόπους, οι οποίοι ευρίσκονται εντός των ορίων της εθνικής τους κυριαρχίας. Όμως διεθνή κείμενα, όπως π.χ. η σύμβαση Ραμσάρ, έχουν

δρομολογήσει μια πορεία συνεχούς διεθνοποίησης περιοχών υγροτόπων, συμβάλλοντας έτσι σε μια τυποποίηση προτεινόμενων διαδικασιών και πρακτικών στο πλαίσιο του διεθνούς δικαίου περιβάλλοντος.

Η προστασία των υγροτόπων φαίνεται ότι αποβάλλει σταδιακά τον αμυντικό της (απόλυτο) χαρακτήρα και διέπεται πλέον από τη λογική της

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

ορθολογικής χρήσης (wise use), η οποία αναφέρεται στην οικονομική εκμετάλλευση μέσα από την ανάπτυξη ήπιων μορφών δραστηριοτήτων, με παράλληλη προστασία των φυσικών χαρακτηριστικών του χώρου από κάθε καταστροφή, αλλοίωση ή υποβάθμιση. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η σύζευξη των αναπτυξιακών και προστατευτικών πολιτικών που αφορούν στην υγροτοπική προστασία.

- Αναφορικά με τα προβλήματα που ανακύπτουν σε περιπτώσεις διασυνοριακά εκτεινόμενων υγροτοπικών συστημάτων, η αποτελεσματικότητα των δράσεων που αποσκοπούν στην προστασία τους εξαρτάται κυρίως από το βαθμό συνεργασίας και συντονισμού των εμπλεκόμενων κρατών. Ωστόσο, η προώθηση συνεργατικών λύσεων δεν συνιστά πάντα ένα εύκολο εγχείρημα, καθώς προκύπτουν ζητήματα που σχετίζονται κυρίως με το (παραδοσιακά απόλυτο) δικαίωμα άσκησης κρατικής κυριαρχίας, την πολιτική βούληση για διεθνή περιβαλλοντική συνεργασία και το άνισο επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης των επιμέρους κρατών.

- Συμπερασματικά, οι υγρότοποι θα εξακολουθήσουν να θέτουν προβληματισμούς σχετικά με την επάρκεια και την αποτελεσματικότητα των μεθόδων και πρακτικών προστασίας τους, αφού ούτε οι αιτίες υποβάθμισης θα πάψουν άμεσα να υφίστανται, ούτε οι διεθνείς ρυθμίσεις και θεσμοί αναμένεται να καταστούν ιδιαίτερα αποτελεσματικοί, στο βαθμό που λειτουργούν μέσα σε ένα δεδομένο οικονομικο-κοινωνικο-πολιτικό διεθνές πλαίσιο, με τους ανάλογους περιορισμούς και τις δυνατότητες που αυτό συνεπάγεται.

- Ως εκ τούτου, απαιτείται η διαρκής επαγρύπνηση και ενεργοποίηση, τόσο των εμπλεκόμενων μερών με αυξημένη περιβαλλοντική ευαισθησία όσο και της επιστημονικής κοινότητας και της κοινωνίας των πολιτών, που μπορούν να



λειτουργήσουν ως μοχλοί πίεσης για την επίτευξη της απαιτούμενης συναίνεσης σχετικά με τη λήψη των αναγκαίων μέτρων διατήρησης και βιώσιμης διαχείρισης, με στόχο τη συντονισμένη περαιτέρω ενδυνάμωση του καθεστώτος της προστασίας των υδροτόπων.

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υδροτόπων", Απρίλιος 2004

Οι παραπομπές γίνονται στο όνομα του συγγραφέα και στη χρονολογία της έκδοσης του έργου στο οποίο γίνεται η αναφορά, ενώ στο τέλος του άρθρου παρατίθεται η βιβλιογραφία με τα πλήρη στοιχεία των παραπεμπόμενων έργων.

[1] Το διεθνές έθιμο, το οποίο εμπεριέχει ως στοιχεία διαμόρφωσής του την πρακτική των κρατών και την πεποίθηση δικαίου αποτελεί κύρια πηγή του διεθνούς δικαίου και δεσμεύει όλα τα κράτη της διεθνούς κοινότητας, ανεξάρτητα από το αν συνέβαλαν ή όχι στη διαδικασία διαμόρφωσής του.

[2] Πατρώνος, 1998, σ. 98, Πατρώνος, 2002, σ. 3.

[3] Βλ. σχετ. Πατρώνος, 1998, σ. 99 και Πατρώνος, 2002, σ. 3.

[4] Σηφάκης, 2000, σ. 53-55.

[5] Βλ. σχετ. Καραγεώργου, 2002, σ. 504.

[6] Βλ. σχετ. Πατρώνος, 2002.

[7] Ορισμένες από τις διαδικασίες αυτές αφορούν την ανταλλαγή περιβαλλοντικά χρήσιμων πληροφοριών, την έγκαιρη προειδοποίηση σε περίπτωση περιβαλλοντικών κινδύνων, τη διεξαγωγή συμβουλευτικών διαπραγματεύσεων, την υιοθέτηση κοινών προγραμμάτων περιβαλλοντικής δράσης, κ.λπ.

[8] Πατρώνος, 1997, σ. 496, Πατρώνος 2002, σ. 5.

[9] Βλ. σχετ. Πατρώνος, 1997, σ. 496 και 518.

[10] Καραγεώργου, 2002, σ. 503-504. Επίσης, για την έννοια της αιεφόρου ανάπτυξης βλ. Πατρώνος, 2002, σ. 6-8.

[11] Ο ορισμός της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης εισήχθη επίσημα στη διεθνή πολιτική με την έκθεση της Διεθνούς Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη το 1987 (γνωστή ως έκθεση Brundtland). Σύμφωνα με την έκθεση, ως

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

αιφόρος ανάπτυξη νοείται η ανάπτυξη που σέβεται το φυσικό κεφάλαιο, ώστε αυτό να μην μειωθεί και να μην «πληγούν» οι μελλοντικές γενιές. Για την εν λόγω έκθεση βλ. Γρηγορίου, Σαμιώτης, Τσάλτας, 1993, σ. 29 κ.ε.

[12] Σε δογματικό επίπεδο, η επαυξημένη αυτή προστασία ανταποκρίνεται πλήρως στην αναγνώριση της βιοποικιλότητας ως κοινού συμφέροντος της ανθρωπότητας («κοινή κληρονομιά»). Βλ. σχετ. Πατρώνος, 1998, σ. 100.

[13] Υδροβία ("waterfowl birds") είναι τα πτηνά εκείνα, τα οποία εξαρτώνται από τον υγρότοπο όχι μόνο για την εξασφάλιση της τροφής τους, αλλά και για την αναπαραγωγή τους. Υπάρχει δηλ. πλήρης οικολογική εξάρτησή τους από τον υγρότοπο. Βλ. σχετ. Παπαγρηγορίου, 2000, σ. 53.

[14] Η σύμβαση Ραμσάρ τέθηκε σε ισχύ την 21-12-1975, ενώ κυρώθηκε από την Ελλάδα με το Νομοθετικό Διάταγμα 191/74. Η σύμβαση αριθμεί σήμερα 136 μέλη. Ιστοσελίδα Ραμσάρ, 2003.

[15] Σαμιώτης, 1991, σ. 478 και Παπαγρηγορίου, 2000, σ. 19.

[16] Βλ. σχετ. Παπαγρηγορίου, 2000, σ. 44-47.

[17] Βλ. σχετ. Σαμιώτης, 1996.

[18] Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το διεθνές κίνημα για την προστασία των υγροτόπων δεν ήταν αυτόνομο, αλλά προέκυψε από το ενδιαφέρον και τη μέριμνα για την προστασία κυρίως των υδροβίων αποδημητικών πτηνών. Έτσι, η προστασία των υγροτόπων ήταν *conditio sine qua non* για τη διατήρηση των υδροβίων πτηνών. Σαμιώτης, 1991, σ. 492.

[19] Υπό αυτή την έννοια, η εγγραφή ενός τουλάχιστον υγροτόπου στον ΚΥΔΕ της σύμβασης αποτελεί έμμεσα και προϋπόθεση συμμετοχής ενός κράτους στην εν λόγω σύμβαση.

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

[20] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996.

[21] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1991, σ. 603-604, *Παπαγρηγορίου*, 2000, σ. 72-73 και ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[22] Βλ. σχετ. άρ. 2, παρ. 3 και 5 σύμβασης Ραμσάρ.

[23] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 1999.

[24] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 1999.

[25] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 2000.

[26] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 1999, σ. 20-29.

[27] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 1999, σ. 5 και ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[28] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 2000, σ. 85-86 και WWF, 2001, σ. 12.

[29] Όσον αφορά στο θέμα της υπόδειξης (εθνικών) υγροτόπων διεθνούς σημασίας, μπορεί να θεωρηθεί αντισυμβατική η συμπεριφορά κράτους μέρους, το οποίο αν και διαθέτει μεγάλο αριθμό υγροτόπων, εκ των οποίων μέρος τους είναι εξαιρετικά σημαντικό για τα υδρόβια πτηνά, παρόλα αυτά δεν έχει υποδείξει επαρκή αριθμό υγροτόπων (για εγγραφή στον ΚΥΔΕ) ή επίσης οι υποδείξεις του δεν αφορούν τους σημαντικότερους της επικράτειάς του. *Σαμιώτης*, 1991, σ. 516.

[30] Η Διάσκεψη των κρατών μερών στο Kushiro (Ιαπωνία, Ιούνιος 1993), υιοθέτησε κατευθυντήριες οδηγίες για τη δημιουργία τέτοιων σχεδίων, τα οποία θα ευνοούν τη διατήρηση των εγγεγραμμένων στον ΚΥΔΕ υγροτόπων και, κατά το δυνατό, την ορθολογική χρήση των υγροτόπων που βρίσκονται στο έδαφός τους (Resolution

5.6). Σε κάθε περίπτωση, πάντως, θεμελιώνεται η υποχρέωση της άμεσης σύνδεσης των προγραμμάτων διαχείρισης των υγροτόπων με τα εθνικά αναπτυξιακά

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

σχέδια. Η υποχρέωση αυτή ανταποκρίνεται στην αυταπόδεικτη πλέον αναγκαιότητα αρμονικής ένταξης της περιβαλλοντικής προστασίας σε γενικότερες αναπτυξιακές, οικονομικές και άλλες κρατικές πολιτικές. Βλ. σχετ. *Λαζαρέτου*, 1995, σ. 71 και *Κρητικός*, 1999, σ. 61.

[31] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 2000.

[32] Βλ. άρθρο 4 παρ. 4 της σύμβασης Ραμσάρ.

[33] *Λαζαρέτου*, 1995, σ. 74.

[34] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 2000.

[35] Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 2000.

[36] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1991, σ. 521 και 536.

[37] Βλ. άρθρο 4 παρ. 3 της σύμβασης Ραμσάρ.

[38] Βλ. άρθρο 5 της σύμβασης Ραμσάρ.

[39] Βλ. σχετ. *Καράκωστας*, 1998, σ. 45.

[40] Βλ. σχετ *Παπαγρηγορίου*, 2000, σ. 61.

[41] Βλ. άρθρο 3 παρ. 1 της σύμβασης Ραμσάρ.

[42] Η πρώτη συνεδρίαση της Διάσκεψης των συμβαλλόμενων μερών στο Κάλιαρι (1980) προσδιόρισε με τη Σύσταση 1.5 την έννοια της ορθολογικής χρήσης ως «τη διαχείριση που περιλαμβάνει τη διατήρηση του οικολογικού χαρακτήρα των υγροτόπων». *Παπαγρηγορίου*, 2000, σ. 78 και ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[43] Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι με Απόφαση της Διάσκεψης των μερών

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υδροτόπων", Απρίλιος 2004

στη Ρεγκίνα, η έννοια της ορθολογικής χρήσης (wise use) κατέστη συνώνυμη με την έννοια της βιώσιμης (αιεφόρου) χρήσης (sustainable use). *Πολίτης*, 1998, σ. 118.

[44] Σαμιώτης, 1991, σ. 647, Λαζαρέτου, 1995, σ. 72.

[45] Το εν λόγω Σχέδιο αφορά τους στόχους και τις δράσεις της σύμβασης Ραμσάρ για την περίοδο 1997-2002. Συγκεκριμένα τέθηκαν οι εξής οκτώ γενικοί στόχοι: 1) Συμμετοχή όλων των κρατών της γης στη συνθήκη, 2) επίτευξη της ορθολογικής χρήσης των υδροτόπων μέσω της εφαρμογής και περαιτέρω βελτίωσης των κατευθυντήριων γραμμών της συνθήκης προς την ορθολογική χρήση, 3) άνοδος του επιπέδου ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης γύρω από την αξία και τις λειτουργίες των υδροτόπων σε όλο τον κόσμο και σε όλα τα επίπεδα, 4) ενίσχυση της θεσμικής ικανότητας σε κάθε συμβαλλόμενο κράτος με στόχο την επίτευξη της προστασίας και ορθολογικής χρήσης των υδροτόπων, 5) εξασφάλιση της προστασίας όλων των περιοχών που περιλαμβάνονται στον ΚΥΔΕ, 6) διεύρυνση του ΚΥΔΕ με εκείνους τους υδροτόπους, οι οποίοι πληρούν τα κριτήρια της συνθήκης, ειδικά με τύπους υδροτόπων με μικρή αντιπροσωπευτικότητα στον ΚΥΔΕ και με διασυνοριακούς υδροτόπους, 7) κινητοποίηση της διεθνούς συνεργασίας και οικονομικής βοήθειας για την προστασία και ορθολογική χρήση των υδροτόπων, σε συνεργασία με άλλες συμβάσεις και διεθνείς οργανισμούς, και 8) εξασφάλιση των απαιτούμενων πόρων και θεσμικών μηχανισμών για τη λειτουργία και επίτευξη των στόχων της συνθήκης. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το Σχέδιο καθορίζει νέους προσανατολισμούς για το μέλλον της σύμβασης, συμπεριλαμβανομένης της μεγαλύτερης έμφασης στα προγράμματα εκπαίδευσης και δημόσιας ευαισθητοποίησης και της ανάγκης ενεργοποίησης της χρηματοδότησης για τη συντήρηση των υδροτόπων στις αναπτυσσόμενες χώρες. Βλ. σχετ. *Πολίτης*, 1996, σ. 50 και Ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[46] Μία πολύ σημαντική απόφαση της 6ης Διάσκεψης Ραμσάρ ήταν αυτή που αφορούσε τη συνεργασία της σύμβασης Ραμσάρ με τη σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα. Εξάλλου, η εν λόγω Διάσκεψη καθιέρωσε το «Βραβείο Ραμσάρ», το

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υδροτόπων", Απρίλιος 2004

οποίο απονεμήθηκε το έτος 1999 στην «Εταιρεία Προστασίας των Πρεσπών», μία δραστήρια μη κυβερνητική περιβαλλοντική οργάνωση, με σκοπό την προστασία των δύο λιμνών. Βλ. σχετ. *Παπαγρηγορίου*, 2000, σ. 89.

[47] Η παραδοχή ότι αποστολή της συνθήκης Ραμσάρ είναι η συνεισφορά στις προσπάθειες για τη επίτευξη της αειφορίας, την τοποθετεί στο κέντρο της αντίληψης της Ατζέντας 21 και του πλαισίου που διαμορφώθηκε (και αναπτύχθηκε) από την εποχή της Διάσκεψης του Ρίο. Βλ. σχετ. *Πολίτης*, 1996, σ. 50.

[48] Ιστοσελίδα Σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[49] Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003

[50] Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[51] Πρόκειται για τη «δήλωση Kushiro», η οποία σημειώνει ότι «?θα είναι φυσικό για τη συνθήκη Ραμσάρ να συνεργαστεί με τη συνθήκη σχετικά με τη Βιολογική Ποικιλομορφία?». Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[52] Το υπόμνημα συνεργασίας περιελάμβανε, ανάμεσα σε άλλα, θεσμική συνεργασία, ανταλλαγή πληροφοριών και εμπειρίας, συντονισμό των προγραμμάτων εργασίας κ.λ.π. Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[53] Το Σχέδιο αυτό βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στους γενικούς στόχους που τέθηκαν στο Στρατηγικό Σχέδιο της σύμβασης Ραμσάρ για την περίοδο 1997-2002. Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[54] Το 2ο Κοινό Σχέδιο Εργασίας αφορούσε κυρίως τη συνεργασία σχετικά με την προστασία των κλειστών υδάτων, καθώς και των θαλάσσιων και παράκτιων οικοσυστημάτων. Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[55] Οι δύο Γραμματείες, για το συντονισμό της εφαρμογής του Σχεδίου, θα χρησιμοποιήσουν μέσα όπως: διαβουλεύσεις και ανταλλαγή πληροφοριών, προώθηση

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

της διάδοσης των πληροφοριών και των περιπτώσιολογικών μελετών στα συμβαλλόμενα μέρη των δύο συμβάσεων κ.λπ.

[56] Βλ. σχετ. ιστοσελίδα Ραμσάρ, 2003.

[57] Ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[58] Ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[59] Παπαγρηγορίου, 2000, σ. 82-83 και ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003.

[60] Σε ορισμένες συνόδους, η Διάσκεψη προβαίνει σε υιοθέτηση "Εγγράφων", τα οποία αφορούν έντονες υποδείξεις-καταγγελίες σε βάρος κρατών μερών που δεν εκπληρώνουν τις συμβατικές τους υποχρεώσεις.

[61] Παπαγρηγορίου, 2000.

[62] Παπαγρηγορίου, 2000.

[63] Βλ. σχετ. Σαμιώτης, 1991, σ. 517 και Παπαγρηγορίου, 2000, σ. 77, 93 και 124.

[64] Παπαγρηγορίου, 2000, σ. 111.

[65] Βλ. σχετ. Λαζαρέτου, 1995, σ. 75-76 και Παπαγρηγορίου, 2000, σ. 127. Παρά το γεγονός ότι όλες σχεδόν οι Διασκέψεις των μερών της σύμβασης προσπάθησαν να εξειδικεύσουν τα σχετικά κριτήρια, οι αντίστοιχες προτάσεις δεν είναι υποχρεωτικού χαρακτήρα, με συνέπεια να μην υπάρχει άμεσος τρόπος εξαναγκασμού των κρατών μερών να τα εφαρμόζουν επακριβώς.

[66] Η εξειδίκευση των επιτρεπόμενων εθνικών παρεμβάσεων στους υγροτόπους του ΚΥΔΕ έχει αφηθεί στα συμβαλλόμενα μέρη και σε σχετικές διεθνείς -μη υποχρεωτικές- ρυθμίσεις που υιοθετούν, στα εθνικά δικαστήρια, στη δημόσια

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

διοίκηση κ.λπ. Η συνήθης πρακτική των κρατών, πάντως, είναι ο καθορισμός (στον οριοθετημένο χώρο των υγροτόπων) εξειδικευμένου νομικού καθεστώτος ζωνών

κλιμακούμενης προστασίας, με περαιτέρω απαρίθμηση (ή γενικό προσδιορισμό) των δραστηριοτήτων που θεωρούνται θεμιτές ή απαγορεύονται. Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1991, σ. 526, *Λαζαρέτου*, 1995, σ. 77 και *Παπαγρηγορίου*, 2000, σ. 127.

[67] *Παπαγρηγορίου*, 2000.

[68] *Γρηγορίου*, *Σαμιώτης*, *Τσάλτας*, 1993, σ. 79.

[69] Σύμφωνα με την εν λόγω σύμβαση, το αποδημητικό είδος προσδιορίζεται ως «το σύνολο του πληθυσμού ή κάθε ξεχωριστό τμήμα του πληθυσμού κάθε είδους ή κάθε κατώτερης ταξινομικής μονάδας αγρίων ζώων, σημαντικό τμήμα του οποίου διασχίζει περιοδικά και κατά τρόπο προβλεπόμενο ένα ή περισσότερα όρια εθνικής δικαιοδοσίας». Βλ. σχετ. άρθρο 1 της σύμβασης.

[70] Η σύμβαση της Βόννης, στην οποία έχουν ήδη προσχωρήσει 80 κράτη, τέθηκε σε ισχύ την 1η Νοεμβρίου 1983, ενώ η Ελλάδα την κύρωσε το 1999, με το ν. 2719/99. Ιστοσελίδα σύμβασης Βόννης, 2003.

[71] Παρόλ'αυτά, η σχετική προσπάθεια για την υιοθέτηση σύμβασης προστασίας των αποδημητικών ειδών δεν συνδέεται άμεσα με τη σύμβαση Ραμσάρ, αλλά έχει ως υπόβαθρο συναφείς δραστηριότητες στο παρελθόν, ενώ ως πλησιέστερη και ορατή αφετηρία της θεωρείται η Συνδιάσκεψη του ΟΗΕ για το Ανθρώπινο Περιβάλλον (Στοκχόλμη, 1972). *Σαμιώτης*, 1991, σ. 665.

[72] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1991, σ. 670 και WWF, 2001, σ. 14.

[73] *Σαμιώτης*, 1991, σ. 668 και 679, *Νόμος+Φύση*, 1999, σ. 800. Μέχρι σήμερα έχουν υιοθετηθεί αρκετές πολυμερείς συμβάσεις όπως η Συμφωνία για τη διατήρηση περί των 30 ειδών νυχτερίδων στην Ευρώπη (1991), η Συμφωνία για τη διατήρηση 14 ειδών μικρών θηλαστικών στη Βαλτική και Βόρεια Θάλασσα (1992), η Συμφωνία για τη διατήρηση των αφρικανικών-ευρασιατικών μεταναστευτικών

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

πτηνών (1995) κ.λπ.

[74] Βλ. σχετ. άρθρο 3 της σύμβασης της Βόννης.



[75] Το 1979, το πρώτο Παράρτημα περιελάμβανε σαράντα είδη, ενώ σήμερα έχουν ξεπεράσει τα ογδόντα πέντε, αφού καινούργια είδη άγριας πανίδας έρχονται να προστεθούν στον κατάλογο των απειλούμενων ειδών, εξαιτίας της συνεχούς επέκτασης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων σε ευαίσθητα οικοσυστήματα. Νόμος+Φύση, 1999, σ. 800, ιστοσελίδα σύμβασης Βόννης, 2003.

[76] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1991, σ. 681.

[77] Βλ. σχετ. άρθρο 3, παρ. 4β της σύμβασης.

[78] Σύμφωνα με το άρθρο 1, παρ. 1,θ της σύμβασης, ως σύλληψη νοείται «η αρπαγή, θήρα, αλιεία, παρενόχληση, εκ προθέσεως φόνος, ή απόπειρα οποιασδήποτε των προαναφερόμενων ενεργειών».

[79] Βλ. άρθρο 3, παρ. 5α, β, γ, δ της σύμβασης.

[80] Οι σχετικές συμφωνίες παραμένουν ανοιχτές για προσχώρηση κρατών είτε είναι Συμβαλλόμενα Μέρη της σύμβασης της Βόννης είτε όχι. *Σαμιώτης*, 1991, σ. 685.

[81] Βλ. σχετ. άρθρο 4 παρ. 1 της σύμβασης.

[82] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996.

[83] Οι συναντήσεις της Διάσκεψης λαμβάνουν χώρα σε διαστήματα όχι μεγαλύτερα των τριών ετών, ιστοσελίδα σύμβασης Βόννης, 2003. Η τελευταία Διάσκεψη πραγματοποιήθηκε το Σεπτέμβριο του 2002 στη Βόννη.

[84] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996.

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

[85] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996.

[86] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996.

[87] Η σύμβαση της Βέρνης, η οποία συνιστά κείμενο περιφερειακής ρύθμισης, με τη συμμετοχή 43 κρατών, τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουνίου 1982, ενώ στην Ελλάδα κυρώθηκε με το ν. 1337/83. Ιστοσελίδα σύμβασης Βέρνης, 2003.

[88] Πρόκειται για το μοναδικό, υποχρεωτικής φύσης (hard law), συμβατικό κείμενο για τη συνολική προστασία της άγριας ζωής στην Ευρώπη. Η Ευρωπαϊκή Ένωση ενσωμάτωσε τη σύμβαση στο δίκαιό της με την Απόφαση 82/72. Βλ. σχετ. Ρούσσης 2002, σ. 87-88 και WWF, 2001, σ. 12.

[89] Σύμφωνα με τη Διακήρυξη του Μονακό (1994), οι στόχοι της σύμβασης της Βέρνης συμφωνούν κατά ένα μεγάλο μέρος με τους στόχους της συνθήκης για τη Βιοποικιλότητα. Ως εκ τούτου μπορεί να υποστηριχτεί ότι η Σύμβαση της Βέρνης αποτελεί ένα θεμελιώδες περιφερειακό όργανο για την εφαρμογή των διατάξεων της παραπάνω συνθήκης σε θέματα σχετικά με τη διατήρηση της βιολογικής ποικιλομορφίας και τη βιώσιμη χρήση των συστατικών της. Ιστοσελίδα σύμβασης Βέρνης, 2003.

[90] WWF, 2001, σ. 13.

[91] Βλ. ειδικότερα άρθρο 4 παρ. 2 της σύμβασης.

[92] Βλ. σχετ. Σαμιώτης, 1996.

[93] Βλ. σχετ. Σαμιώτης, 1996.

[94] Βλ. σχετ. Σαμιώτης, 1991, σ. 741.

[95] Η έκταση των εξαιρέσεων θεωρείται μάλλον υπερβολική για το επίπεδο ανάπτυξης της Δ. Ευρώπης, ενώ είναι ιδιαίτερα αρνητικό ότι με το άρθρο 9

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

καθιερώνεται δυνατότητα εξαιρέσεων ακόμη και στο καθεστώς προστασίας των οικοτόπων. Βλ. σχετ. Σαμιώτης, 1991, σ. 642.

[96] Η Διαρκής Επιτροπή συνέρχεται κάθε έτος. Μέχρι σήμερα έχει εγκρίνει 90 Συστάσεις και επτά Ψηφίσματα. Ιστοσελίδα σύμβασης Βέρνης, 2003.

[97] Ιστοσελίδα σύμβασης Βέρνης, 2003.

[98] WWF, 2001, σ. 13. Το 1992 η Ελλάδα παραπέμφθηκε (κατόπιν καταγγελιών σε βάρος της) από τη Διαρκή Επιτροπή, στην Επιτροπή Υπουργών, για παραβιάσεις

που αφορούσαν τη χελώνα *Caretta-Caretta* στην περιοχή του Θαλάσσιου Πάρκου της Ζακύνθου. (Το εν λόγω Πάρκο αποτελεί έναν από τους βασικότερους βιότοπους ωοτοκίας των προαναφερόμενων θαλάσσιων χελωνών στη Μεσόγειο, ενώ στον ευρύτερο χώρο του εκτείνονται κάποιες πολύ αντιπροσωπευτικές των μεσογειακών οικοσυστημάτων ομάδες βλάστησης). Η Επιτροπή των Υπουργών απέφυγε να καταδικάσει την Ελλάδα, επαναφέροντας το θέμα στη Διαρκή Επιτροπή, η οποία, το 1995, προχώρησε στην υιοθέτηση Σύστασης προς την Ελλάδα, υποδεικνύοντας στην τελευταία την ανάγκη λήψης των απαιτούμενων μέτρων για την προστασία της χελώνας. Το θέμα «πάγωσε» το 1999, λόγω της διαδικασίας που κίνησε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την καταδίκη της Ελλάδας από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο για το ίδιο θέμα, αλλά αυτή τη φορά για παραβίαση της Κοινοτικής οδηγίας 92/43 (Διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας). Η Ελλάδα καταδικάστηκε από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο (υπόθεση C-103/2000, απόφαση 30-1-2002) και τυπικά το θέμα έχει ανοίξει και πάλι για τη Διαρκή Επιτροπή της σύμβασης της Βέρνης, χωρίς ωστόσο να έχει σημειωθεί κάποια πρόθεση από την πλευρά της για υιοθέτηση νέας Σύστασης προς την Ελλάδα, ή νέας παραπομπής του θέματος στην Επιτροπή Υπουργών του Συμβουλίου της Ευρώπης.

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

[99] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996.

[100] *Σαμιώτης*, 1991, σ. 744.

[101] Με τον όρο βιοποικιλότητα εννοούμε την ποικιλία των ζώντων οργανισμών πάσης προέλευσης, των οικοσυστημάτων, καθώς και την ποικιλία εντός των ειδών, δηλ. του γενετικού υλικού. Βλ. σχετ. άρθρο 2 της εν λόγω σύμβασης.

[102] Η σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα είχε ως αφετηρία τη δραστηριοποίηση του Προγράμματος του Ο.Η.Ε. για το Περιβάλλον (UNEP) και είναι έργο σχετικής Επιτροπής που εργάστηκε για το σκοπό αυτό από το 1988 έως το 1992, οπότε ολοκληρώθηκαν οι διαπραγματεύσεις και υιοθετήθηκε το τελικό κείμενο, το οποίο περαιτέρω τέθηκε για υπογραφή στη Συνδιάσκεψη του Ρίο. *Σαμιώτης*, 1996, σ. 741.

[103] Η σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα κυρώθηκε στη χώρα μας με το ν. 2204/94, ενώ είχε ήδη τεθεί σε ισχύ από τις 29-12-1993. Αριθμεί δε σήμερα 187 συμβαλλόμενα μέρη. *Ρούσσης*, 2002α, σ. 41 και ιστοσελίδα σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα, 2003.

[104] Νόμος + Φύση, 1995, σ. 233-234, *Σαμιώτης*, 1996, σ. 742.

[105] *Γρηγορίου, Σαμιώτης, Τσάλτας*, 1993.

[106] Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα, 2003.

[107] Αξίζει να σημειωθεί ότι το άρθρο 22 της σύμβασης, το οποίο ρυθμίζει τις σχέσεις της συμφωνίας με τις υπόλοιπες διεθνείς συμβάσεις, ιεραρχεί την υποχρέωση για την προστασία της βιολογικής ποικιλότητας ως τη σημαντικότερη έναντι των άλλων διεθνών υποχρεώσεων των κρατών μερών, σε περίπτωση που η ταυτόχρονη εκπλήρωσή τους καθίσταται αδύνατη.

[108] *Σαμιώτης*, 1996.

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

[109] *Σαμιώτης*, 1996, σ. 743 και *Πατρώνος*, 1997, σ. 507.

[110] Βλ. σχετ. *Γρηγορίου, Σαμιώτης, Τσάλτας*, 1993, σ. 151-152.

[111] Ειδικότερα, τα συμβαλλόμενα μέρη υποχρεούνται να υιοθετήσουν διαδικασίες εκπόνησης σοβαρών και αξιόπιστων μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, στις οποίες (όπου ενδείκνυται) να προβλέπεται και η δυνατότητα συμμετοχής των πολιτών. Βλ. σχετ. *Γρηγορίου, Σαμιώτης, Τσάλτας*, 1993.

[112] *Σαμιώτης*, 1996.

[113] Βλ. σχετ. *Γρηγορίου, Σαμιώτης, Τσάλτας* 1993, σ. 151.

[114] *Σαμιώτης*, 1996.

[115] Ιστοσελίδα σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα, 2003.

[116] Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996.

[117] Πρβλ. *Σαμιώτης*, 1996, σ. 745.

[118] Νόμος+Φύση, 1999, σ. 275.

[119] Η οικοσυστημική προσέγγιση αναφέρεται στη θεώρηση του περιβαλλοντικού συστήματος ως συνόλου επιμέρους υποσυστημάτων, τα οποία διέπονται από σχέσεις αλληλεπίδρασης. Βλ. σχετ. ιστοσελίδα σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα, 2003, 6η Διάσκεψη των συμβαλλόμενων μερών, Απόφαση V1/12.

[120] *Σαμιώτης*, 1996, σ. 745.

[121] Με τον όρο ελεγχόμενη υποβάθμιση υπονοείται μία σαφώς θετική συμβολή του Διεθνούς Δικαίου των ειδών και των οικοτόπων τους στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, η οποία αφενός μεν ανακόπτει τις τάσεις ραγδαίας περιβαλλοντικής υποβάθμισης, αφετέρου δε, δίνει τη δυνατότητα για

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υγροτόπων", Απρίλιος 2004

επαναπροσέγγιση (και πιθανότατα ριζικότερη και ουσιαστικότερη αντιμετώπιση, μέσω μιας μελλοντικής διορθωτικής παρέμβασης από καταλληλότερες ρυθμίσεις και θεσμούς) του περιβαλλοντικού προβλήματος. Βλ. σχετ. *Σαμιώτης*, 1996, σ. 750.

## BIBΛIOΓPAΦIA ΣYΝΘΗKHΣ PAΜΣAP

- *Αθανασοπούλου Χαρίκλεια*, 2000, Σύγχρονες τάσεις του διεθνούς περιβαλλοντικού δικαίου, στο "Εφαρμογές Δημοσίου Δικαίου", τ. 2.
- *Γρηγορίου Π., Σαμιώτης Γ., Τσάλτας Γ.*, 1993, Η Συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, εκδ. Παπαζήση.
- *Καραγεώργου Βίκυ*, 2002, «Η Παγκόσμια Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ για την Αειφόρο Ανάπτυξη», στο Περιβάλλον και Δίκαιο, τεύχ. 21.
- *Καράκωστας Ι.*, 1998, Το ιδιωτικού δικαίου δικαίωμα χρήσεως των υδροτόπων στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης, στο "Η προστασία των υδροτόπων στην Ελλάδα", πρακτικά συνεδρίου, εκδ. Σάκκουλα.
- *Κρητικός Μ.*, 1999, Η προστασία των υδροτόπων στη διεθνή, κοινοτική και Ελληνική έννομη τάξη, Περιβάλλον και Δίκαιο, τ.1.
- *Λαζαρέτου Θ.*, 1995, Η νομική προστασία των υδροβιοτόπων στην Ελλάδα, εκδ. Σάκκουλα.
- *Νόμος + Φύση*, 1995, τεύχος 1.
- *Νόμος + Φύση*, 1999, τεύχος 1.
- *Παπαρηγορίου Β.*, 1999 Η αρχή του δημοσίου συμφέροντος, οι υγράτοποι διεθνούς συμφέροντος και η διεθνής σύμβαση του Ραμσάρ, Τετράδια Εργασίας, Πάντειο Πανεπιστήμιο.
- *Παπαρηγορίου Β.*, 2000, Οι υγράτοποι διεθνούς ενδιαφέροντος, εκδ. Σάκκουλα.
- *Πατρώνος Π.*, 1997, Διεθνές δίκαιο συνεργασίας και προστασία του περιβάλλοντος, στο "Νόμος+Φύση", τ. 3.
- *Πατρώνος Π.*, 1998, Η προστασία των παραμεθόριων υδροτόπων βάσει του διεθνούς δικαίου, στο "Η προστασία των υδροτόπων στην Ελλάδα", πρακτικά συνεδρίου, εκδ. Σάκκουλα.
- *Πατρώνος Π.*, 2002, «Περιβαλλοντική προστασία και αειφόρος ανάπτυξη στο διεθνές δίκαιο και το διεθνές σύστημα», εκπαιδευτικές σημειώσεις του τμήματος Τοπικής Αυτοδιοίκησης και Περιφερειακής Ανάπτυξης, της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Διοίκησης.
- *Πολίτης Γ.*, 1996, Η Ραμσάρ στην Αυστραλία, Η Νέα Οικολογία, τ. 144.
- *Πολίτης Γ.*, 1998, Φορείς διαχείρισης των υδροτόπων, στο "Η προστασία των υδροτόπων στην Ελλάδα", πρακτικά συνεδρίου, εκδ. Σάκκουλα.
- *Ρούσσης Α.*, 2002, Η ρύπανση του περιβάλλοντος, εκδ. Ψυχάλλου.
- *Ρούσσης Α.*, 2002α, Διεθνείς πολιτικές και περιβάλλον, στο "Ευρωπαϊκή Έκφραση", τ. 44.

Τριανταφύλλου Θ., άρθρο "Η διεθνής προστασία των υδροτόπων", Απρίλιος 2004

- *Σαμιώτης Γ.*, 1991, Διεθνής προστασία υδροτόπων και υδρόβιων αποδημητικών πτηνών, Τόμοι 1 και 2, Διδακτορική διατριβή, Πάντειο Πανεπιστήμιο.
- *Σαμιώτης Γ., Τσάλτας Γ.*, 1990, Διεθνής προστασία του περιβάλλοντος, Τόμος 1, Διεθνείς πολιτικές και Δίκαιο του περιβάλλοντος, εκδ. Παπαζήση.
- *Σαμιώτης Γιώργος*, 1996, Το διεθνές δίκαιο της άγριας ζωής, εκδ. Σάκκουλα.

- Σηφάκης Αντώνης, 2000, Η αρχή της προφύλαξης στο διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος, στο Νόμος+Φύση, τεύχ. 1-2/2000.
- WWF, 2001, Θεσμικό πλαίσιο για τις προστατευόμενες περιοχές και άλλες σχετικές με την προστασία της φύσης διατάξεις.

### **Ιστοσελίδες**

- Ιστοσελίδα σύμβασης για τη διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών των Άγριων Ζώων (σύμβαση Βόννης), 2003, [www.wcmc.org.uk/cms](http://www.wcmc.org.uk/cms).
- Ιστοσελίδα σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα, 2003, [www.biodiv.org](http://www.biodiv.org).
- Ιστοσελίδα σύμβασης για τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων της Ευρώπης (σύμβαση Βέρνης), 2003, [www.coe.int](http://www.coe.int).
- Ιστοσελίδα σύμβασης Ραμσάρ, 2003, [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org).

## 7.2 Για ποιους λόγους θα μπορούσε η λίμνη Λυσιμαχεία να ανήκει στους υγρότοπους διεθνούς σημασίας\*

Στην προηγούμενη ενότητα μάθαμε ότι αφορά τη σύμβαση Ραμσάρ. Μια σύμβαση ζωτικού ενδιαφέροντος για την προστασία υγρότοπων με μεγάλο ενδιαφέρον για την διατήρηση της οικολογικής, βοτανικής, ζωολογικής και λιμνολογικής και υδρολογικής πλευράς. Με τη σύμβαση Ραμσάρ οι υγρότοποι αυτοί ονομάστηκαν **σημαντικοί** («important») και προστατεύονται από ένα θεσμικό καθεστώς που έχει σκοπό την αποκατάσταση και την εξασφάλιση της ακώλυτης συνέχισης του κύκλου εξέλιξης των βιολογικών εργασιών και συντελούνται σε αυτό.

Σ' αυτήν την ενότητα θα αποδείξουμε, εξετάζοντας τα κριτήρια που απαιτούνται για την ένταξη ενός υγρότοπου στην σύμβαση Ραμσάρ όπως αυτά προσδιορίστηκαν κατά την πρώτη τακτική σύνοδο της Διασκέψεως των συμβαλλόμενων μερών (Κάλιαρι, 1980) αλλά και μετά τον επαναπροσδιορισμό τους κατά την 7<sup>η</sup> Διάσκεψη (Κόστα Ρίκα, 1999) ότι η Λίμνη Λυσιμαχεία θα έπρεπε να προστατεύονταν από τη σύμβαση Ραμσάρ.

Σύμφωνα λοιπόν με την πρώτη Διάσκεψη στο Κάλιαρι το 1980 τα κριτήρια για τον χαρακτηρισμό ενός υγρότοπου ως σημαντικό είναι χωρισμένα σε τρεις κατηγορίες : α) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγρότοπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος ειδικά για τα υδρόβια πτηνά, β) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγρότοπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος για τα φυτά και τα ζώα, και γ) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγρότοπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος λόγω του μοναδικού και αντιπροσωπευτικού χαρακτήρα τους. Τα κριτήρια α' και β' έρχεται να τα καλύψει η οδηγία NATURA 2000 εν μέρει η οποία προστατεύει τις Λίμνες Λυσιμαχεία – Τριχωνίδα και αναφέρεται στην προστασία ειδών άγριας ζωής μέσω της δημιουργίας

---

\*Έρευνα συντακτών - ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ



ειδικών ζωνών διατήρησης (βλέπε 3.2.1). Όσο για τα κριτήρια β' και γ' καλύπτονται όπως είδαμε στις παραγράφους 5.3.2.1.1., 5.3.4.1.2, 5.3.4.1.3 και 5.3.4.1.4 που αναφέρονται σε τύπους οικότυπων και φυτοκοινωνιών σπάνιας ομορφιάς οι οποίοι βρίσκονται οι πιο πολλοί σε ημιφυσική κατάσταση και χρήζουν άμεσης προστασίας. Οικότοποι και φυτοκοινωνίες μοναδικοί από τη Μεσόγειο που τείνουν να εξαφανιστούν.\*

Σύμφωνα πάλι με την 7<sup>η</sup> Διάσκεψη των συμβαλλόμενων μερών όπου έγινε και ο τελευταίος επαναπροσδιορισμός των κριτηρίων για τον χαρακτηρισμό των υγρότοπων σε σημαντικούς, αρκούνται σε δύο κατηγορίες : α) κατηγορία περιοχών που περιέχουν αντιπροσωπευτικούς, σπάνιους ή μοναδικούς τύπους υγρότοπων και β) κατηγορία περιοχών διεθνούς σπουδαιότητας για τη διατήρηση βιολογικής ποικιλομορφίας. Πιστεύω πως όσα αναφέρθηκαν παραπάνω τόσο για την ομολογουμένως άγρια και απειλούμενη πανίδα που φιλοξενεί η λίμνη όσο και για τους σπάνιας ομορφιάς και μοναδικότητας ανά τη Μεσόγειο οικότοπους που απαρτίζουν τη λίμνη καλύπτουν τα δύο κριτήρια.

---

\*Έρευνα συντακτών - ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

### **7.3 Ποια τα αισθήματα που τρέφει ο τοπικός πληθυσμός για την προστασία και ανάδειξη της περιοχής ;**

Ο τοπικός πληθυσμός μέχρι προ δεκαετίας ήταν στη συντριπτική του πλειοψηφία σχεδόν τελείως αδιάφορος στα ζητήματα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος των δύο λιμνών. Σήμερα υπάρχει αξιόλογη ευαισθητοποίηση σε ποσοστό του τοπικού πληθυσμού που μπορεί κάλλιστα να υπερβαίνει το 30%. Η ευαισθητοποίηση αυτή θα μπορούσε να θεωρηθεί πως έγινε εντονότερη κατά την περίοδο (1990 – 1993) που είχε προκύψει το ζήτημα της υδροληψίας από την Τριχωνίδα για την υδροδότηση των Αθηνών. Αυτή η ευαισθητοποίηση οφείλεται εν πολλοίς σε πρόσωπα – στελέχη τοπικών περιβαλλοντικών οργανώσεων και σε μεμονωμένους πολίτες ή παράγοντες της τοπικής αυτοδιοίκησης της περιοχής. Σήμερα, θα πρέπει να σημειωθεί ότι τουλάχιστον οι παράγοντες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης της περιοχής είναι πολύ ευαισθητοποιημένοι στα ζητήματα προστασίας και ανάδειξης της περιοχής των λιμνών και αυτό αποδεικνύει και από το γεγονός της ανάπτυξης πρωτοβουλιών για τη δημιουργία ειδικών δομών και προτάσεων για την επιδίωξη αυτών των σκοπών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- √ Βασίλης Λύκος, Άρθρο «Η Συνεδρίαση της Βιώσιμης ανάπτυξης με την τοπική κοινωνία, Το πρόγραμμα NATURA 2000, εκδ. Νόμος και Φύση, τεύχος 20, Ιαν. 2005.
- √ Διεύθυνση Αγροφυλακής, Τμήμα Αγρονομείου Αγρινίου.
- √ Θεόφιλος Τριανταφύλλου, *Διεθνής προστασία των υγροτόπων*, τεύχος 17, Απρίλιος 2004.
- √ Καλλέργης, Γ. και συνεργάτες. *Οικολογική Χωροταξική μελέτη των χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων λινών Αιτωλοακαρνανίας»* για το ΥΠΕΧΩΔΕ, Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, 1992.
- √ Κέντρο Περιβάλλοντος Τριχωνίδας.
- √ Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Αλιείας
- √ Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Γεωργίας.
- √ Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Τμήμα Γενικών Περιβαλλοντικών Θεμάτων.
- √ Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτ/νίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Τμήμα Φυσικού Περιβάλλοντος.
- √ Περγαντής Φ., *Λίμνες Λυσιμαχείας – Τριχωνίδα. Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων, Ιούλιος 1998.
- √ Περγαντής, Φ., *Παρακολούθηση απειλών σε επιλεγμένες περιοχές του δικτύου NATURA 2000*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο βιοτόπων – υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Ιούλιος 1998.