

ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΩΝ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ

Δημητρίου Ε.¹, Κατσέλης Γ.^{*2} & Κουτσίκοπουλος, Κ.²

¹ Ιχθυοκαλλιεργητικό Κέντρο Αχελώου Α.Ε. Νεοχώρι Αιτ/νίας ΤΚ 30200
² Πανεπιστήμιο Πατρών Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Ζωολογίας, Ρίον, ΤΚ 25600
*e-mail:ckoutsis@upatras.gr

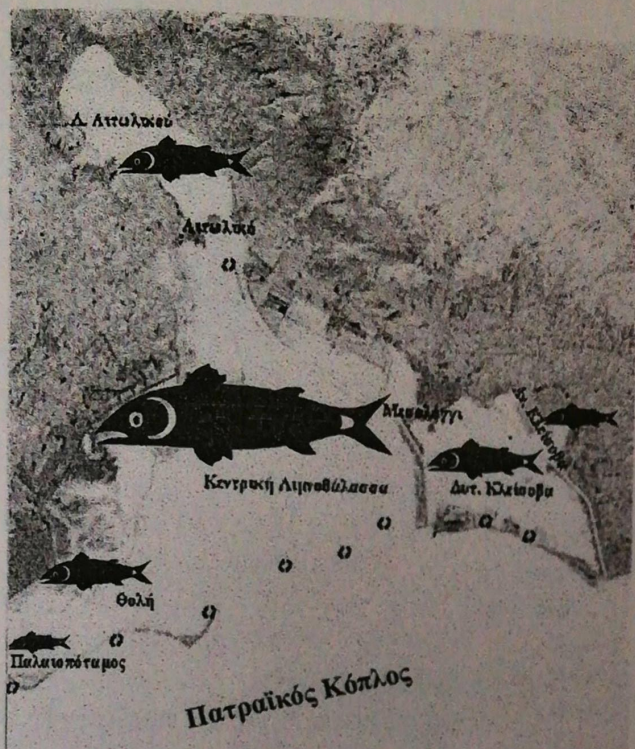
ABSTRACT

Dimitriou, E., Katselis, G. & Koutsikopoulos, K. • Species diversity of the fishery production of the Mesologhi-Etoliko lagoons.

The Mesologhi -Etoliko lagoon is the greater in the Hellenic coast (15000ha) and following the topography and hydrological characteristics can be divided in six subareas. These areas can be identified from their fundamental abiotic and biotic characteristics and they appear also different at the level of the fish production and composition. The most productive area is the central lagoon which also shows the greater fish diversity. The diversity of the subarea of Etoliko is marked important fluctuations linked with the anoxic events responsible for massive mortalities.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το λιμνοθαλάσσιο (Λ/Θσιο) σύμπλεγμα Μεσολογγίου Αιτωλικού (σχήμα 1) είναι το μεγαλύτερο στην Ελλάδα και βρίσκεται βορειοδυτικά του Πατραϊκού κόλπου καλύπτοντας μια έκταση περίπου 15000 ha. Από πλευράς γεωμορφολογίας και φυσικοχημικών παραμέτρων μπορεί να χωριστεί σε 6 επιμέρους Λ/Θσες (πίνακας 1). Η αλιευτική του παραγωγή υπολογίζεται ότι φτάνει τους 1000-1500 tn ετησίως [1]. Η αλιευτική διαχείριση είναι εκτατικού τύπου ενός έτους και στηρίζεται σε αλιεύματα που εποχιακά εισέρχονται στις Λ/Θσες και συλλαμβάνονται κατά την μετανάστευσή τους προς τη θάλασσα είτε για λόγους αναπαραγωγής είτε κάτω από την πίεση αντίξωων καιρικών συνθηκών. Η αλιεία γίνεται με αλιευτικές εγκαταστάσεις τοποθετημένες στα όρια των Λ/Θσων με τη θάλασσα τις οποίες εκμεταλλεύονται αλιείς που ανήκουν σε συνεταιρισμούς εκμεταλλευόμενοι περίπου το 45% της παραγωγής [1,2]. Στις Λ/Θσες της Ανατολικής, Δυτικής Κλείσοβας και Κεντρικής Λ/Θσας ασκείται αλιεία από μεμονωμένους αλιείς με πυροφάνι και παραγάδια. Στο σύνολο του συμπλέγματος ασκείται παράνομη αλιεία με δίκτυα. Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι παρατηρείται ετερογένεια στα διάφορα τμήματα του Λ/Θσιου συμπλέγματος σε επίπεδο χλωρίδας [3], ζωοπλαγκτού [4] και βένθους [5]. Οι διαφορές σχετίζονται με τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των επιμέρους τμημάτων, που καθορίζουν ζώνες αποκλεισμού που επηρεάζονται σε διαφορετικό βαθμό από τη θάλασσα ή τα γλυκά νερά [6]. Σε επίπεδο ιχθυοπανίδας στις ως τώρα μελέτες [1,2,7] η παραγωγή του Λ/Θσιου συμπλέγματος εξετάζεται ενιαία.



Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η ποιοτική σύνθεση της αλιευτικής παραγωγής των διαφορετικών Λ/Θσών του συμπλέγματος.

Σχήμα 1.

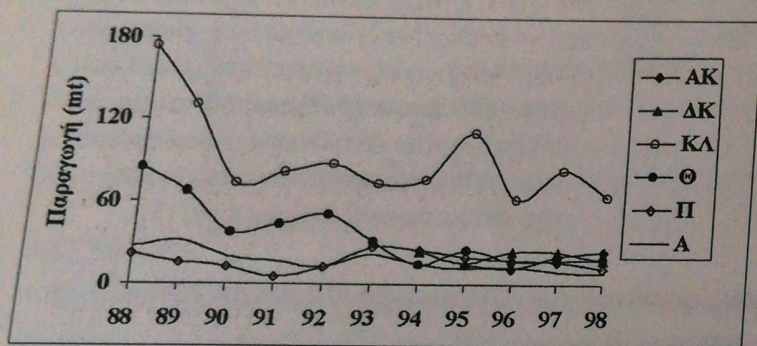
Λιμνοθαλάσσιο (Λ/Θσιο) σύμπλεγμα Μεσολογγίου Αιτωλικού (σε κάθε τμήμα το μέγεθος του ψαριού είναι ανάλογο της εκτιμώμενης παραγωγής [3]).

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά των επιμέρους τμημάτων του Λ/Θσιου συμπλέγματος Μεσολογγίου Αιτωλικού.

Λιμνοθάλασσα	Τύπος	Θέση	Μέσο Βάθος	Έκταση (≈)	Επικοινωνία με θάλασσα	Αλατότητα
Ανατολική Κλείσοβα (ΑΚ)	Κλειστή	Ανατολικό τμήμα	0.8 m	800 ha 250 ha	1 διάυλος	0.5-38 psu
Δυτική Κλείσοβα (ΔΚ)	Κλειστή	Ανατολικό τμήμα	1 m	1500 ha	5 διάυλοι	30-45 psu
Κεντρική Λιμνοθάλασσα (ΚΛ)	Ανοικτή	Κεντρικό τμήμα	0.8 m	8000 ha	Σε όλο σχεδόν το μέτωπο	Επίδραση από τη θάλασσα
Θολή (Θ)	Κλειστή	Δυτικό τμήμα	1 m	1400 ha	2 διάυλοι & επικοινωνία με την ΚΛ με 2 διάυλους	15-38 psu Επίδραση από αποστραγγιστικό αντλιοστάσιο
Παλαιοπόταμος (Π)	Κλειστή	Δυτικό τμήμα	1 m	600 ha	3 διάυλοι	Ισόαλες & υπεραλώδεις περιοχές
Αιτωλικό (Α)	Κλειστή	Βόρειο τμήμα	Μέγιστο 32 m	1800 ha	2 διάυλοι επικοινωνίας με ΚΛ	Υποαλώδης περιοχή με ανοξικό στρώμα σε βάθος >7-10m

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία παραγωγής που προέρχεται από τις ιχθυοσυλληπτικές εγκαταστάσεις των παραπάνω Λ/Θσιων τμημάτων για την περίοδο 1988-1998, εκτός των Λ/Θσιων τμημάτων της Δυτικής και Ανατολικής Κλείσοβας όπου τα διαθέσιμα στοιχεία είναι αυτά των 1994-1998 και 1995-1998 αντίστοιχα. Στην αλιευτική παραγωγή η καταγραφή των διαφόρων ειδών γίνεται με την εμπορική τους ονομασία και περιλαμβάνει άτομα συγκεκριμένου μεγέθους [1,8], οπότε η συνολική παραγωγή του κάθε είδους υπολογίστηκε από την άθροιση των παραγωγών των επιμέρους εμπορικών κατηγοριών του είδους. Η ποικιλότητα του κάθε Λ/Θσιου τμήματος υπολογίστηκε με τον δείκτη Shannon - Wiener (H'). Για τον στατιστικό έλεγχο των συγκρίσεων του H' μεταξύ των Λ/Θσιων τμημάτων έγινε ανάλυση ποικιλότητας (ANOVA).



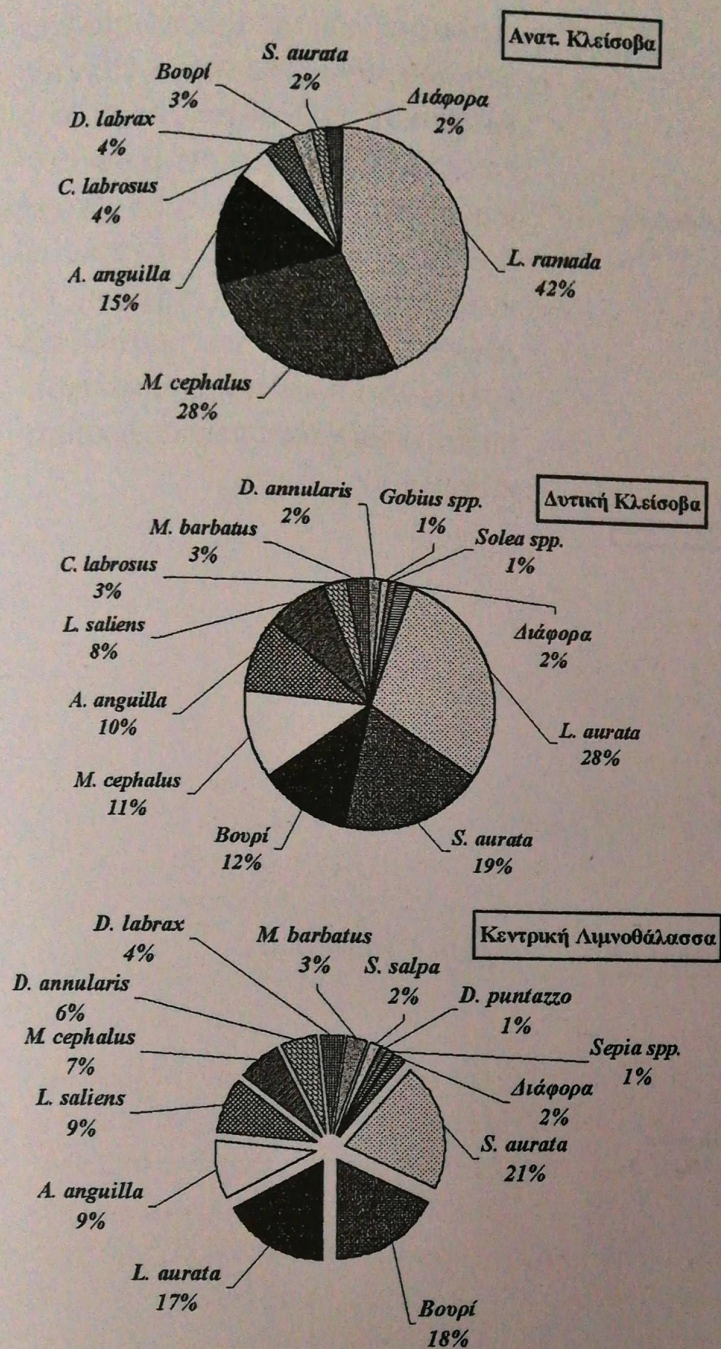
Σχήμα 2.

Ετήσιες μεταβολές της παραγωγής στα τμήματα του λιμνοθαλάσσιου συμπλέγματος Μεσολογγίου Αιτωλικού για την περίοδο 1988-1998.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στο σχήμα 2 φαίνεται η μεταβολή της ετήσιας παραγωγής για το χρονικό διάστημα της μελέτης. Επειδή δεν καταγράφεται ένα σημαντικό ποσοστό της παραγωγής που είναι προϊόν ελεύθερης και παράνομης αλιείας και διακίνησης, τα δεδομένα παραγωγής δεν καταγράφουν απόλυτα την κατάσταση [1]. Το γεγονός αυτό όμως επηρεάζει σε μικρό βαθμό την σύγκριση της ποιοτικής σύνθεσης των επιμέρους τμημάτων του συμπλέγματος. Στο σχήμα 3 φαίνεται ότι στο αλίευμα συναντώνται είδη ψαριών που ανήκουν στην οικογένεια Mugilidae -κεφαλοειδή- (*Mugil cephalus*: κέφαλος, *Liza ramada*: βελάνισσα, *Liza saliens*: γάστρος, *Chelon labrosus*: λαυκίνος και *Liza aurata*: μυξινάρι), Sparidae (*Sparus aurata*: τσιπούρα, *Diplodus puntazzo*: μυτάκι, *Diplodus annularis*: σπάρος, *Lithognathus mormyrus*: μουρμούρα, *Sarpa salpa*: σάλπα), Mullidae (*Mullus barbatus*: κουτσομούρα), Gobiidae (*Gobius sp.*: γοβιοί), Serranidae (*Dicentrarchus labrax*: λαβράκι), Anguillidae (*Anguilla anguilla*: χέλι), Solea spp.: γλώσσες και κεφαλόποδα (*Sepia sp.*: σουπιές). Το βουρί αποτελεί εμπορική ονομασία των υπομεγεθών ατόμων των κεφαλοειδών [8].

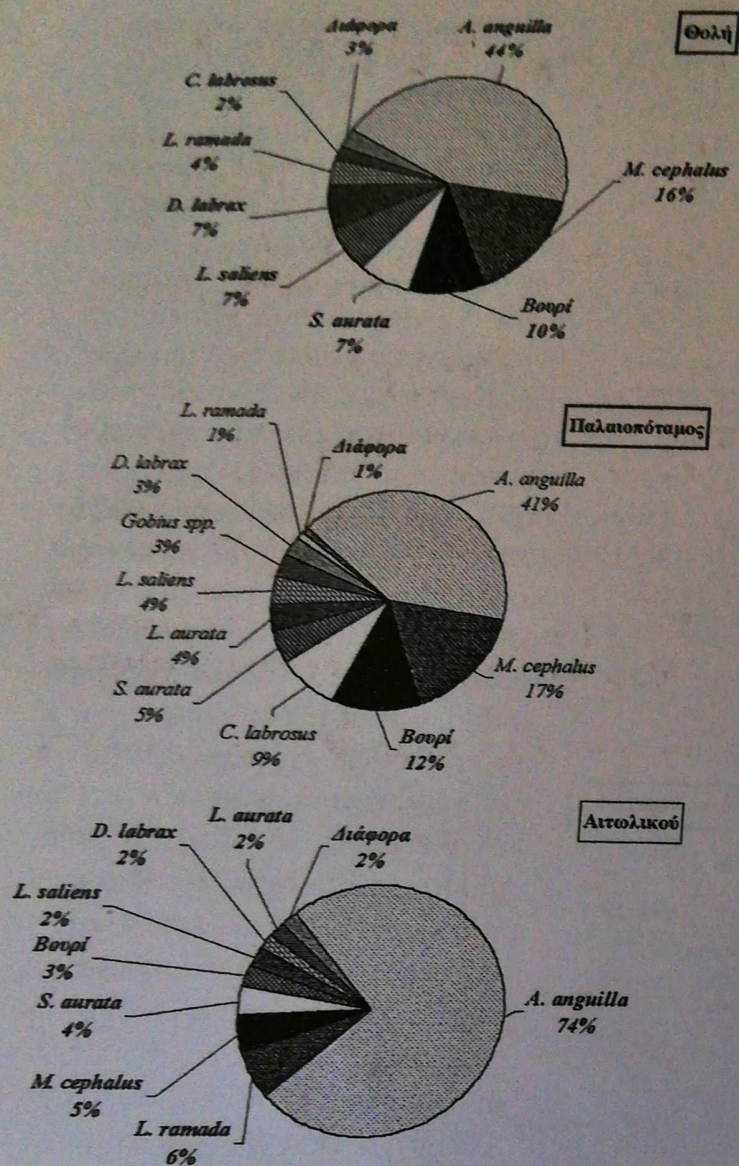
Παρά το γεγονός ότι όλα τα τμήματα του συμπλέγματος τροφοδοτούνται με ψάρια από



Σχήμα 3. Ποιοτική σύνθεση του αλιεύματος στα διάφορα λιμνοθάλασσα τμήματα.

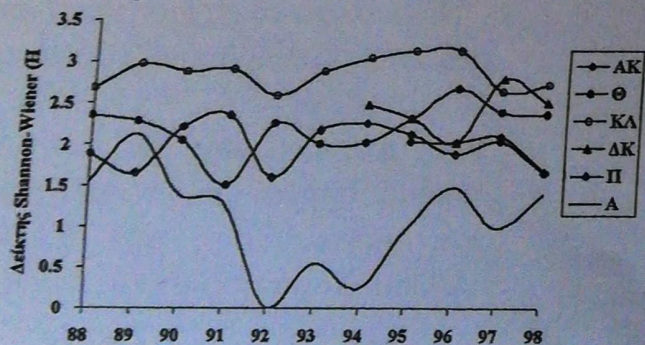
τον Πατραϊκό κόλπο και θεωρητικά λόγω της γειννιάσής τους έχουν τις ίδιες πιθανότητες για είσοδο σε αυτά, παρατηρούνται διαφορές στην ποιοτική σύνθεση των αλιευμάτων (σχήμα 2). Έτσι λοιπόν μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερις ενότητες. Την ανατολική Κλείσοβα κλειστού τύπου Λ/Θσα, με κυρίαρχα είδη τη βελάνισσα τον κέφαλο και τα χέλια. Την Κεντρική Λ/Θσα ανοικτού τύπου με κυρίαρχα είδη τα κεφαλοειδή και την τσιπούρα και με χαρακτηριστική παρουσία παράκτιων ειδών (σπάρρος, μυτάκι, σάλπα, κουτσομούρα, σουπιά). Οι κλειστού τύπου Λ/Θσες του Παλαιοπόταμου και της Θολής οι οποίες αν και παρουσιάζουν διαφορές στις φυσικοχημικές παραμέτρους, χαρακτηρίζονται από την κυριαρχία των χελιών και των κεφαλοειδών. Η κλειστού τύπου Λ/Θσα της δυτικής Κλείσοβας με κυριαρχία των κεφαλοειδών και της τσιπούρας και την παρουσία μερικών παράκτιων ειδών (κουτσομούρα, σπάρρος) καθώς και βενθικών ευρύαλων ιχθύων (γλώσσα, γοβιός). Τέλος η Λ/Θσα του Αιτωλικού με κυριαρχία του χελιού.

Η ποικιλότητα σε είδη στις διάφορες Λ/Θσες παρουσιάζει διαφορές ($F=28.08$, $df=5,47$, $P<0.05$) με μικρές αυξομειώσεις από χρονιά σε χρονιά (σχήμα. 4). Η ποικιλότητα είναι μεγαλύτερη στην Κεντρική Λ/Θσα. Χαρακτηριστική είναι η δρα-



ματική μείωση της ποικιλότητας την περίοδο 1990-1994 στη Λ/Θσα του Αιτωλικού που είναι αποτέλεσμα κατά κύριο λόγο των ανοξικών συνθηκών που προκάλεσαν μαζικούς θανάτους ψαριών [9]. Τα χέλια ζώντας στην ευρύτερη περιοχή της Λ/Θσας (πχ. αποστραγγιστικά κανάλια) επέζησαν και η αποκλειστική παρουσία τους μείωσε δραματικά την ποικιλότητα.

Σχήμα 3. (συνέχεια).



Σχήμα 4.
Διακύμανση του δείκτη ποικιλότητας (H) στα λιμνοθαλάσσια τμήματα την περίοδο 1988-1998.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, Β., ΡΟΓΔΑΚΗΣ, Γ., ΛΕΟΝΑΡΔΟΣ, Γ. & ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Θ. (1994). Η ποιοτική και ποσοτική σύνθεση των αλιευμάτων της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού σαν δείκτης διαχείρισης της. *Αλιευτικά Νέα*, 155: 82-91.
- [2] KOTSONIAS, G. 1984. The Mesologhi –Etoliko lagoon of Greece: Socio-economic and ecological interactions of cooperative and independent fisherman. *FAO No 61 Vol 2*: 522-528.
- [3] ΔΑΝΙΗΛΙΔΗΣ, Δ. 1991. Συστηματική και οικολογική μελέτη των διατόμων των λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου, Αιτωλικού και Κλείσοβας. *Διδακτ. Διατριβή Παν/μίου Αθηνών*, 286 σελ.
- [4] ΣΙΟΚΟΥ-FRANGOY, I. 1986. Contribution a l' etude du zooplanctone de la lagune de Mesologui. *Thalassographica*, 9: 29-38.
- [5] ΜΠΟΓΔΑΝΟΣ, Κ. & ΔΙΑΠΟΥΛΗΣ, Α. 1984. Συμβολή στην γνώση του ζωοβένθους και φυτοβένθους της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου. *Θαλασσογραφικά* 7: 39-52.
- [6] GUELORGET, O. 1987. Τεχνική έκθεση Προγράμματος ανάπτυξης υδατοκαλλιέργειών Θαλάσσιων και εσωτερικών υδάτων στην Ελλάδα. *FAO, Ρώμη, (FI:DPF/GRE/002)*.
- [7] ΚΛΑΟΥΔΑΤΟΣ, Σ. & ΚΟΝΙΔΗΣ, Α. 1997. Μελέτη των επιπτώσεων των έργων αλιευτικής αξιοποίησης της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου Αιτωλικού από την παραγωγή των κυριότερων εμπορικών ειδών. Πρακτ. 5ου Πανελ. Συμπ. Ωκεανογρ. & Αλιείας, 2: 337-340.
- [8] ΚΑΤΣΕΛΗΣ, Γ., ΜΙΝΟΣ, Γ., ΧΩΤΟΣ, Γ. & ΟΝΤΡΙΑΣ, Ι. 1999. Μηνιαία εμφάνιση στο αλίευμα υπομεγεθών ατόμων της οικογένειας των κεφαλοειδών (Mugilidae) στην λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου –Αιτωλικού. *Αλιευτικά Νέα*, 216: 78-83.
- [9] LEONARDOS, I. & SINIS, A. 1997. Fish mass mortality in the Etoliko lagoon, Greece: The role of local geology. *Cybium* 21(2): 201-206.