ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

17ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

ΠΡΑΚΤΙΚΑ

ΠΑΤΡΑ 1995

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΟΝΟΥ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΟΕΙΔΩΝ (MUGILIDAE) ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΟΦΟΡΩΝ ΤΗΣ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ.

ΜΙΝΟΣ, Γ., ΚΑΤΣΕΛΗΣ, Γ. και Ι. ΟΝΤΡΙΑΣ.

Εργαστήριο Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26110 Πάτρα.

ABSTRACT. Examination of fry (20-35 mm T.L.) of the five species of grey mullets present in western Greece has indicated that the outline of the lower jaw and the melanophore pattern along its edge and along the ventral side of the head, especially jugular region, is a reliable and useful character for identification. This set of characters was found to be characteristic for each species

ΕΙΣΑΓΩΓΗ. Η οικογένεια των κεφαλοειδών (Mugilidae) περιλαμβάνει έναν μεγάλο αριθμό ειδών με κοσμοπολίτικη εξάπλωση. Είναι είδη ευρύαλα και ευρύθερμα με θαλάσσια, λιμνοθαλάσσια και ποτάμια διαβίωση. Από αιώνες αποτελούν αντικείμενο καλλιέργειας από εκτατικής - συλλεκτικής μέχρι και εντατικής μορφής στις μέρες μας σε παραθαλάσσιες και λιμνοθαλάσσιες περιοχές σε όλο το κόσμο. Η εντατικοποίηση και ο εκσυγχρονισμός της καλλιέργειας των, στηρίζεται κυρίως στην συλλογή από τις ακτές και στην εκτροφή του άγριου γόνου.

Ο γόνος των κεφαλοειδών παρουσιάζει εποχιακή κατά είδος αφθονία όταν πρωτοεμφανίζονται στις ακτές, σε ολικό μήκος 15-30 mm, σχηματίζοντας πολυάριθμα κοπάδια (Perlmutter *et al.*, 1957; Katselis *et al.*, 1994). Η γνώση της εποχιακής εμφάνισης του κάθε είδους όσο και η σωστή ταυτοποίηση των ειδών είναι κομβικά σημεία στη διαχείριση αυτών των καλλιεργειών, συλλαμβάνοντας τα επιθυμητά και αποφεύγοντας την σύλληψη των αργο-αυξανόμενων ειδών.

Η αναγνώριση των νεαρών ατόμων παρουσιάζει πολλά προβλήματα εξαιτίας της απουσίας των χαρακτήρων που ταυτοποιούν τα ενήλικα άτομα. Αρκετοί ερευνητές (Perlmutter *et al.*, 1957; Faruggio, 1977; Zismann, 1981; Cambrony, 1984; Reay & Cornell, 1988) αναφέρουν τον αριθμό των ακτίνων του εδρικού πτερυγίου, το χρωματισμό του σώματος, τον αριθμό και την διάταξη των πυλωρικών τυφλών και το χρωματικό πρότυπο κατά μήκος της άκρης του και κατά μήκος του κοιλιακού ανώτερου μέρους του κεφαλιού ότι είναι ένα από τα κύρια σετ εξωτερικών χαρακτηριστικών που είναι χρήσιμα για τον προσδιορισμό του γόνου των κεφαλοειδών.

Στην παρούσα εργασία έγινε ταυτοποίηση των 5 ειδών της οικογένειας των κεφαλοειδών που απαντούνται στις λιμνοθάλασσες της Ελλάδας (Ondrias, 1971; Papakonstantinou, 1988), *Mugil cephalus* (κέφαλος), *Liza saliens* (γάστρος), *Liza ramada* (μαυράκι), *Liza aurata* (μυξινάρι) και *Chelon labrosus* (βελάνισσα), με τον συνδυασμό των παραπάνω χαρακτήρων, με στόχο την δημιουργία μιας εύχρηστης κλείδας ταυτοποίησης του γόνου των ειδών αυτών, η οποία μπορεί να γίνει χρήσιμο εργαλείο στο πεδίο συλλογής, βασισμένη στο πρότυπο διάταξης των μελανοφόρων στην κοιλιακή περιοχή της κεφαλής. Τα μελανοφόρα, στην συγκεκριμένη περιοχή, σχηματίζουν σειρές κατά μήκος των ορίων του βραγχιακού επικαλύματος, στο ωοειδές σχήμα και στο κάτω χείλος (Σχήμα. 1). Ανάλογα με το είδος του ψαριού, παρατηρείται να σχηματίζουν σταθερό αριθμό σειρών μελανοφόρων, οι οποίες καθώς αυξάνει το ψάρι, άλλες παραμένουν και άλλες εξαφανίζονται. Ολα τα είδη των κεφαλοειδών, όταν πρωτοεμφανίζονται στις ακτές (15-30 mm), στη συγκεκριμένη περιοχή φέρουν δενδροειδή μελανοφόρων κυττάρων. Αυτά, με την αύξηση του ψαριού και ανάλογα με το είδος, είτε εξαφανίζονται είτε γίνονται κλειστού τύπου παίρνοντας μια ακανόνιστη κοκκιώδη μορφή. Στην παρούσα εργασία καταγράφηκε η παρουσία ή οχι, των σειρών των μελανοφόρων στο βραγχιακό επικάλυμμα και στο ωοειδές σχήμα, μπροστά και πίσω απο τον νοητό άξονα των ματιών, στήν κοινή κλάση μήκους 20-35 mm..

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ. Στο *Liza aurata* παρατηρούνται δύο σειρές μελανοφόρων στη επέκταση του βραγχιακού επικαλύμματος, κοιλιακά, (ventro-opercular), στη προοφθαλμική περιοχή και μία γραμμή στο ωοειδές σχήμα (gular) της ίδιας περιοχής. Επίσης και το κάτω χείλος φέρει μια σειρά χρωματοφόρων.

Στο *Mugil cephalus* το κάτω χείλος έχει διαφορετική μορφή και σχήμα σε σχέση με τα άλλα είδη και φέρει μια σειρά μελανοφόρων στο ventro-opercular που σχηματίζουν μια

ορθή γωνία. Στο gular έχουμε μια σειρά μελανοφόρων η οποία ξεπερνάει την νοητή γραμμή μεταξύ των κέντρων των βολβών των ματιών και διχάζεται δημιουργώντας μαζί με τα μελανοφόρα του χείλους εικόνα βέλους.

Στο γόνο του *Liza ramada*, παρατηρείτε μια ολιγομελή σειρά χρωματοφόρων στη προσοφθάλμια περιοχή του ventro-operculur, ενώ στο gular παρατηρείτε μια γραμμή με λίγα και μεγάλα μελανοφόρα. Κατά μήκος του χείλους παρατηρείται μια γραμμή μελανοφόρων.

Στο *Liza saliens* τα παρατηρούνται δύο σειρές μελανοφόρων στο ventro-opercular καθώς και δύο στο gular οι οποίες περιορίζονται στην προσοφθάλμια περιοχή.

Τέλος στο *Chelon labrosus* παρατηρούνται δύο σειρές μελανοφόρων στο ventro-opercular και δύο στο gular οι οποίες επεκτείνονται της προσοφθάλαμιας περιοχής προς τα πίσω.

Η παραπάνω περιγραφή συνοψίζεται στην παρακάτω κλείδα:

1α. Διπλή σειρά μελανοφόρων στο ventro-opercular.....3
1β. Απλή σειρά μελανοφόρων στο ventro-opercular.....2

2α. Μία σειρά μελανοφόρων στο gular η οποία επεκτείνεται και πίσω από το ύψος των ματιών όπου και διχάζεται .....*Mugil cephalus*
2β. Μία ολιγάριθμη σειρά μελανοφόρων στο gular.....*Liza ramada*

3α. Διπλή σειρά μελανοφόρων στο gular.....4
3β. Απλή σειρά μελανοφόρων στο gular.....*Liza aurata*

4α. Τα μελανοφόρα περιορίζονται στην προσοφθάλμια περιοχή.....*Liza saliens*
4β. Τα μελανοφόρα επεκτείνονται πίσω της προσοφθάλμιας περιοχής.....*Chelon labrosus*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.

Anderson, W. (1958). Larval development, growth, and spawning of striped mullet (Mugil cephalus) along the south Atlantic coast of the United States. *Fish. Bull. Fish Wildl. Serv. (U.S.) Res. Rep.* 58, 501-519.

Cambrony, M. (1984). Identification and recruitment periodicity of grey mullet fry in the Mediterranean lagoons. *Vie Milieu* 4, 221-227.

Demir, N. (1971). On the occurrence of grey mullet postlarvae off Plymouth. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 51, 235-246.

Farrugio, H. (1977). Cles commentees pour la determination des adultes et des alevins de Mugilidae de Tunisie. *Cybium 3^e Serie* 2, 57-73.

Katselis, G., Minos, G., Marmagas, A., Hotos, G. & Ondrias, I. (1994). Seasonal distribution of Mugilidae fry and juveniles in Messologhi coastal waters, western Greece. *Bios (Macedonia, Greece)* 2, 101-108.

Ondrias, J. (1971). A list of fresh and Sea water fishes of Greece. *Practica of the Institute of Oceanographic and fishing research.* Period C, Volume Xa, 25-26.

Papakonstantinou, C. (1988). Check-list of Marine fishes of Greece. *Hellenic Zoological Society.* pp. 163-166.

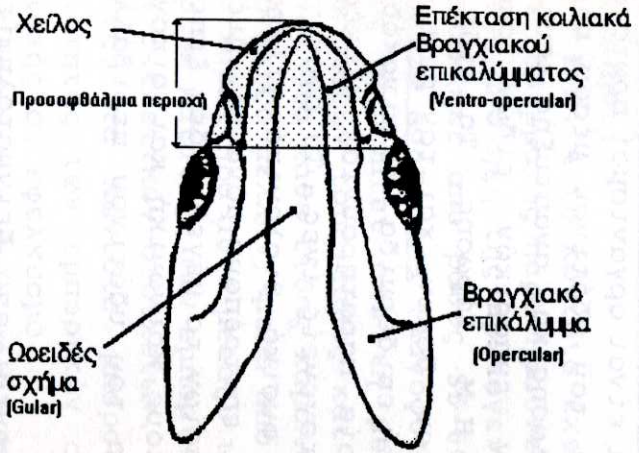
Perlmutter, A., Bograd, L. & Pruginin, J. (1957). Use of the estuarine and sea fish of the family Mugilidae (grey mullets) for pond culture in Israel. *Gen. Fish. Coun. Med. Proc. Tech. Pap.* No. 4, 289-304.

Reay, P. J. & Cornell, V. (1988). Identification of grey mullet (Teleostei: Mugilidae) juveniles from British waters. *J. Fish Biol.* **32**, 95-99.

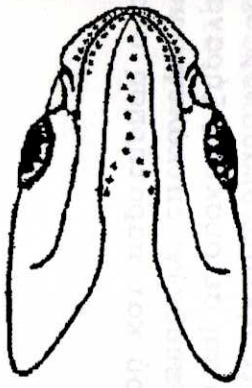
Zismann, L. (1981). Means of identification of grey mullet fry for culture. In *IBP 26, Aquaculture of Grey Mullets* (O. H. Oren, ed.) pp. 17-64. Cambridge University Press.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΩΝ-ΣΧΗΜΑΤΩΝ.

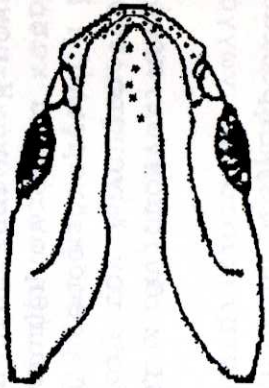
Σχήμα 1. Σχηματική απεικόνιση του προτύπου διάταξης των μελανοφόρων στην κοιλιακή περιοχή της κεφαλής των νεαρών ατόμων των πέντε (5) ειδών των κεφαλοειδών (οι διαφοροποιήσεις στην ανατομία του κεφαλιού του κάθε είδους δεν αναπαριστάται).



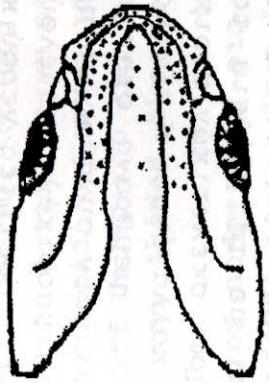
Σχήμα. 1.



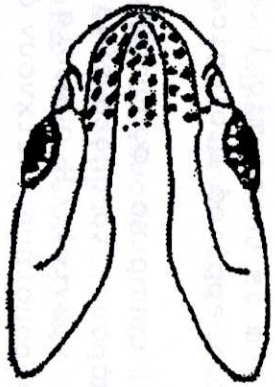
Mugil cephalus



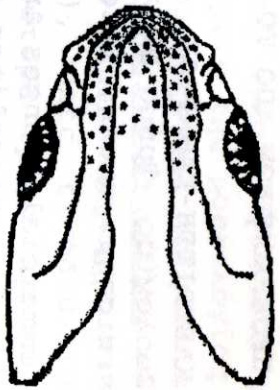
Liza ramada



Liza aurata



Liza saliens



Chelon labrosus