

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
(HELLENIC SOCIETY FOR BIOLOGICAL SCIENCES)**

**30<sup>ο</sup> ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
30<sup>th</sup> ANNUAL CONFERENCE**

**ΠΡΑΚΤΙΚΑ  
PROCEEDINGS**

**Θεσσαλονίκη, 22–24 Μαΐου 2008**

**Thessaloniki, May 22–24, 2008**

## ΕΚΔΟΤΗΣ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Πρόεδρος: Καθηγήτρια Αντιγόνη Λάζου

Γραμματεία: Επικ. Καθηγητής Σωτήρης Κ. Μανώλης

Διεύθυνση: Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου  
Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστημίου Αθηνών  
Πανεπιστημιόπολη 157 01 Ζωγράφου Αθήνα  
Τηλ. 210 7274 637, 7274 640, Φαξ: 210 7274 635

#### E-mails

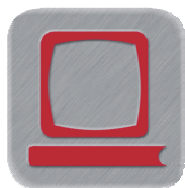
Πρόεδρος: Α. Λάζου ([lazou@bio.auth.gr](mailto:lazou@bio.auth.gr))  
Αντιπρόεδρος: Λ.Χ. Μαργαρίτης ([lmargar@biol.uoa.gr](mailto:lmargar@biol.uoa.gr))  
Γεν. Γραμματέας: Σ.Κ. Μανώλης ([smanol@biol.uoa.gr](mailto:smanol@biol.uoa.gr))  
Ειδ. Γραμματέας: Ι.Δ. Λεονάρδος ([ileonard@cc.uoi.gr](mailto:ileonard@cc.uoi.gr))  
Ταμίας: Σ. Τσάκας ([stsakas@upatras.gr](mailto:stsakas@upatras.gr))  
Πληροφορίες: [eebe-2006@biol.uoa.gr](mailto:eebe-2006@biol.uoa.gr)

Ιστοσελίδα: <http://kyttariki.biol.uoa.gr>

© Ελληνική Εταιρεία Βιολογικών Επιστημών, 2008

ISBN: .....

#### Επιμέλεια έκδοσης



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ  
Στουρνάρη 49<sup>Α</sup>, 106 82, Αθήνα  
Τηλ. 210-38.45.594 - Fax: 210-38.08.009  
email: [contact@newtech-publications.gr](mailto:contact@newtech-publications.gr)  
URL: [www.newtech-publications.gr](http://www.newtech-publications.gr)

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ FISAT II ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΝΕΑΡΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΤΟΥ *Liza ramada* (Risso 1826)****Αλεξάνδρου Μ. & Γ. Μίνος**

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Παράρτημα Ν. Μουδανιών,  
Τμήμα Τεχνολογίας Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειών, Τ.Θ. 157, Ν. Μουδανιά 63200.

Ee-mail: [gminos@otenet.gr](mailto:gminos@otenet.gr)

Οι ως τώρα προσεγγίσεις της εκτίμησης της αύξησης των ψαριών γίνονται συνήθως σε ενήλικα άτομα ή σε μεικτά δείγματα ενηλίκων και νεαρών ατόμων. Στην παρούσα εργασία έγινε εκτίμηση της αύξησης ιχθυοπληθυσμού γόνου και νεαρών ατόμων (<11 cm) του *Liza ramada* (Risso 1826) μαυράκι (Pisces: Mugilidae), με τη χρήση του λογισμικού προγράμματος FISAT II. Τα δείγματα συλλέχθηκαν μηνιαία για διάστημα τριών ετών, σε προστατευμένη περιοχή στο λιμάνι των Ν. Μουδανιών. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση της συχνότητας των μηκών με την μεθοδολογία ELEFAN I και Shepherd για την εκτίμηση των παραμέτρων  $L_{\infty}$  και  $k$  της von Bertalanffy (VBGF). Στα μηνιαία δεδομένα του μήκους έγινε ανάλυση των κατανομών (Modal class Progression Analysis) με τη βοήθεια της ανάλυσης Bhattacharya και στη συνέχεια της NORMSEP (Separation of Normally) για την εκτίμηση του ρυθμού αύξησης (Growth Increment). Τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση Munro και Gulland & Holt για την εκτίμηση των παραμέτρων της VBGF. Από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της κάθε μεθόδου, οι τιμές της παραμέτρου  $\phi'$  ήταν παρόμοιες, από 3,34 μέχρι 3,94. Το  $L_{\infty}$  που εκτιμήθηκε με τις περισσότερες μεθόδους ήταν 105mm και χρησιμοποιήθηκε στις μεθόδους που απαιτούσαν την εισαγωγή αυτής της παραμέτρου για την εξαγωγή αποτελέσματος. Είναι γνωστό ότι το  $k$  είναι ο ρυθμός που η καμπύλη αύξησης πλησιάζει το ασύμπτωτο μήκος ( $L_{\infty}$ ) και ο ρυθμός αύξησης στα οντογενετικά στάδια των ιχθύων διαφέρει σημαντικά μεταξύ τους. Αυτό αποτυπώνεται και στην παρούσα μελέτη καθώς σε εργασία με ενήλικα άτομα του είδους, μήκους 10-42 cm, εκτιμήθηκε τιμή της παραμέτρου  $k=0,179$ , πολύ μικρότερη σε σχέση με τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας ( $k=0,2-1,917$ ). Θεωρούμε ότι είναι από τις ελάχιστες περιπτώσεις που εφαρμόζεται η παραπάνω προσέγγιση στην εκτίμηση της αύξησης νεαρών ψαριών γενικά και μοναδική σε νεαρά ή ενήλικα άτομα των κεφαλοειδών (Mugilidae).

## APPLICATION OF THE FAO-ICLARM STOCK ASSESSMENT TOOLS (FISAT II) ON THE GROWTH ESTIMATION OF *Liza ramada* (Risso 1826) FRY AND JUVENILES

Alexandrou M. & G. Minos

*Alexander Technological Educational Institute Thessalonikis, Department of Aquaculture and Fisheries Technology, P.O. Box: 157, N. Moudania 63200. E-mail: gminos@otenet.gr*

Until now, approaches that were used to estimate the fish growth usually applied on adults or in mixed samples of adults and young individuals. In this study the growth of fry and juveniles (<11 cm) of *Liza ramada* (Risso 1826) thinlip grey mullet (Pisces: Mugilidae) population was estimated, using the computer software application FISAT II. The samples were collected on a monthly basis for a three year period, in a protected area of Nea Moudania harbour. Length frequency analysis was performed using the application of ELEFAN I and Shepherd for the estimations of von Bertalanffy (VBGF) parameters  $L_{\infty}$  and  $k$ . On monthly length data Modal class Progression of Analysis was performed with the use of Bhattacharya and NORMSEP (Separation of Normally) analysis to estimate the growth rate (Growth Increment). The above results were used in the analysis of Munro and Gulland & Holt for the estimation of VBGF parameters. From the comparison of the results in each methodology, the values of parameter  $\phi'$  appeared to be similar, ranging from 3,34 to 3,94. The estimated  $L_{\infty}$  value from most of the methodologies was 105mm and was used in the estimations that required a fixed parameter of  $L_{\infty}$  to have a result. It is known that  $k$  is the rate that growth curve approaches the asymptotic length ( $L_{\infty}$ ). Also the growth rate differs considerably between the ontogenetic stages of fishes. The above is also confirmed by the results in the present study, since in a previous work of the same species with adult individuals, ranging 10-42 cm, the value of  $k$  is 0,179, which is smaller related to the present results ( $k=0,2-1,917$ ). This paper is one of the very few studies that the FISAT II approach was applied for the estimation of juveniles growth and the only one for young or adult individuals of grey mullets (Mugilidae).

Λυμπεράκη Ε., 118, 282, 288,  
 Λυμπέρη Π., 142,  
 Λυμπεροπούλου Δ.Σ., 62, 264, 284,  
 Λυτρίδης Ι., 286,

## Μ

Μαβίδης Μ., 218,  
 Μακρή Σ., 118, 282, 288,  
 Μαλλιαράκη Ν., 114,  
 Μάμαλη Ε., 270,  
 Μαμαρέλη Π., 290,  
 Μαμμά Δ., 24,  
 Μαμούρης Ζ., 74, 160, 214, 242, 244,  
 Μαναρόλια Μ., 288,  
 Μάνος Γ., 338,  
 Μαντά Α.Κ., 292,  
 Μαντά Σ., 294,  
 Μανώλης Σ.Κ., 2, 44, 92, 138, 360,  
 384, 402, 434, 520,  
 Μαραγκοζίδης Π., 294,  
 Μαργαρίτης Λ.Χ., 14, 28, 52, 200,  
 216, 226, 234, 236, 248, 292,  
 310, 450, 454, 458, 462, 504,  
 506, 514,  
 Μαργαρώνη Μ., 296,  
 Μαργιωρή Α., 114,  
 Μαρινοπούλου Ε., 304,  
 Μαρίνος Ε., 78,  
 Μάρκου Θ., 334,  
 Μάρκου Κ., 480,  
 Μαρμάρας Β.Ι., 176, 270,  
 Μαυροθαλασσίτη Η., 120, 298,  
 Μαυρομαρά Π., 350,  
 Μαυροματίδου Π., 390,  
 Μαυροπούλου Γ., 282,  
 Μαυρούλη Μ., 300,  
 Μγκελάτζε-Μαρμαρινού Β., 302,  
 Μεγαλοφώνου Π., 332,  
 Μέγας Χ., 304,

Μελαχροινού Κ., 490,  
 Μελετίου Μ., 306,  
 Μελετίου-Χρήστου Μ.-Σ., 206,  
 Μερμελέκας Γ., 76,  
 Μεταλλινού Χ., 308,  
 Μέτση Φ., 310,  
 Μήτσαινας Γ.Π., 410,  
 Μικρού Α., 312,  
 Μιλτιάδους Π., 506,  
 Μίνος Γ., 22, 194,  
 Μιρλή Α., 208,  
 Μιτακίδης Ν., 314,  
 Μιχαηλίδης Β., 316,  
 Μιχαηλίδης Σ., 316,  
 Μιχαλόπουλος Ε., 96,  
 Μιχαλόπουλος Ν., 144,  
 Μιχαλούδη Ε., 204,  
 Μοντεσάντου Β., 494,  
 Μόσιαλος Γ., 304, 318,  
 Μοσχονάς Ν.Κ., 320,  
 Μουστάκα Μ., 322,  
 Μουστάκα-Γούνη Μ., 202,  
 Μουστάκα-Γούνη Μ., 204,  
 Μουστάκας Μ., 324, 326, 442,  
 Μούτου Κ., 74, 214, 242, 244,  
 Μπάγκος Π.Γ., 110, 154, 192, 278,  
 368, 482, 488, 500,  
 Μπάκα Σ., 328  
 Μπάκου Β.Ε., 52,  
 Μπαλανίκα Α., 92,  
 Μπαλαντίνου Ε., 330,  
 Μπαλατσός Ν.Α.Α., 294,  
 Μπάμιας Α., 120, 298,  
 Μπαρδαμάσκος Γ., 332,  
 Μπαρλάκα Ε., 334,  
 Μπαστάκης Ε.Γ., 336,  
 Μπάτση Χ., 338, 460,  
 Μπαχαρίδης Π., 152, 340,  
 Μπέης Ι., 4, 128, 134, 306,