

R. ZUPA, T. SILECCHIA, P. CARBONARA, M.T. SPEDICATO

COISPA Tecnologia e Ricerca s.r.l., Via dei Trulli, 18/20 - 70045 Torre a Mare, Bari, Italia.  
rosazupa@email.it

## CRESCITA DI *TRACHURUS MEDITERRANEUS* (STEINDACHNER, 1868) NEL TIRRENO CENTRO-MERIDIONALE GROWTH OF *TRACHURUS MEDITERRANEUS* (STEINDACHNER, 1868) IN THE CENTRAL-SOUTHERN TYRRHENIAN SEA

**Abstract** – Otolith pairs (262) of *Trachurus mediterraneus* (Teleostei, Carangidae) have been collected in 2004 and aged under a binocular microscope. Age at length by sex was used for estimating von Bertalanffy growth parameters. Since the two VBGCs of females and males were not significantly different ( $p > 0.05$ ), a combined curve was derived with the following parameters:  $L_{\infty} = 428.8$  mm,  $K = 0.214$ ,  $t_0 = -0.700$ .

**Key-words:** *Trachurus mediterraneus*, growth, otoliths.

**Introduzione** – *Trachurus mediterraneus* (sugarello maggiore) è una specie semi-pelagica che vive sia nel Mar Mediterraneo sia lungo le coste più orientali dell'Atlantico, dal Canale della Manica al Marocco. Tale specie è pressoché ubiquitaria lungo le coste italiane (Relini *et al.*, 1999). I dati biologici sul sugarello maggiore nell'area Mediterranea sono limitati (Viette *et al.*, 1997) e, in particolare, le informazioni sull'accrescimento risultano scarse (Arneri e Tangerini, 1984; Karlou-Riga, 2000). Questo lavoro intende fornire un contributo conoscitivo alla stima dei parametri di crescita di *T. mediterraneus* nel bacino Occidentale.

**Materiali e metodi** – Gli esemplari di *T. mediterraneus* sono stati raccolti durante il campionamento dello sbarcato commerciale (strascico, agosto-ottobre 2004) e durante le campagne sperimentali di pesca a strascico Medits (luglio 2004) (Bertrand *et al.*, 2002) e Grund (novembre 2004) (Relini, 2000). Su ciascun individuo è stata rilevata la lunghezza totale (LT, in mm), il peso totale (in g) ed il sesso. Le sagittae di 262 individui sono state asportate ed osservate "in toto" in acqua di mare, utilizzando uno stereomicroscopio con oculare micrometrico sotto luce riflessa. Gli anelli ialini sono stati identificati nella regione post-rostrum sul lato concavo (distale) dell'otolite. All'alternarsi degli anelli opachi e ialini è stato attribuito significato annuale. Sono state stimate, inoltre, le relazioni tra i diversi caratteri morfometrici degli otoliti ( $LO = \text{lunghezza totale sagitta}$ ;  $ELO = \text{lunghezza dell'emi-sagitta}$ ;  $AO = \text{ampiezza totale sagitta}$ ; misure espresse in mm) e la lunghezza totale degli individui su dati In-trasformati, utilizzando il metodo dei minimi quadrati. I giovani (indeterminati) sono stati separati nei due sessi sulla base del valore di sex-ratio stimato nelle classi di lunghezza più vicine. I parametri di crescita dell'equazione di von Bertalanffy sono stati stimati separatamente per maschi (con intervallo di lunghezza compreso tra 55 mm e 380 mm) e femmine (con intervallo di lunghezza compreso tra 55 mm e 360 mm), usando tecniche di ottimizzazione (Solver, Excel), e confrontati mediante il test di Chen *et al.* (1992), basato sull'analisi delle somme dei quadrati dei residui (ARSS).

**Risultati** – I parametri di crescita, stimati per i sessi separati, sono risultati i seguenti:  $L_{\infty} = 423.3$  mm,  $K = 0.231$ ,  $t_0 = -0.600$  per i maschi;  $L_{\infty} = 426.8$  mm,  $K = 0.209$ ,  $t_0 = -0.759$  per le femmine. Poiché le due curve non differivano significativamente ( $F = 0.31$ ,  $p > 0.05$ ) i dati sono stati accorpati, interpolando un'unica curva definita dai seguenti parametri:  $L_{\infty} = 428.8$  mm,  $K = 0.214$ ,  $t_0 = -0.700$ .

Le relazioni fra crescita in lunghezza totale degli individui e crescita della sagitta e fra lunghezza della sagitta e lunghezza dell'emi-sagitta sono riportate in Tab. 1.

Tab. 1 - Relazioni tra i caratteri morfometrici delle sagitte ( $LO = \text{lunghezza sagitta}$ ;  $AO = \text{ampiezza totale sagitta}$ ;  $ELO = \text{lunghezza totale emi-sagitta}$ ; in mm) e la lunghezza totale ( $LT$ , in mm) degli individui.

Relationships among sagitta morphometric characteristics ( $LO = \text{sagitta total length}$ ;  $AO = \text{sagitta total width}$ ;  $ELO = \text{emi-sagitta length}$ ; in mm) and fish total length ( $LT$ , in mm).

Equazione	r
$LT = 23,021 * LO^{1,51}$	0,990
$LT = 38,075 * AO^{1,37}$	0,980
$LO = 2,0978 * ELO^{0,98}$	0,996

**Conclusioni** – Nella lettura delle sagitte di *T. mediterraneus* sono state riscontrate le quattro tipologie di struttura indicate da Karlou-Riga (2000), con riferimento alla presenza e morfologia di un falso anello che precede il primo *annulus*. Tale caratteristica, legata alla presenza di diverse microcoorti nella popolazione (riproduzione da aprile a settembre), può condurre a erronea attribuzione dell'età, enfatizzando un accrescimento di tipo lento per questa specie. La crescita degli otoliti è risultata un'porzionale e significativamente correlata ( $p < 0,05$ ) alla lunghezza degli individui di *T. mediterraneus*. I parametri della funzione di von Bertalanffy stimati nel presente lavoro ( $L_{\infty} = 428.8$  mm;  $K = 0.214$ ,  $t_0 = -0.700$ ) rivelano performance di crescita paragonabili ( $\phi' \sim 2.6$ ; Munro e Pauly, 1983) a quanto riportato da Karlou-Riga (2000) per il Golfo di Salonicco ( $L_{\infty} = 37.24$  cm,  $K = 0.326$ ,  $t_0 = -0.842$ , per i sessi combinati).

### Bibliografia

- ARNERI E., TANGERINI P. (1984) – Biological data collected during the Pipeta expeditions on *Trachurus mediterraneus* (Steindachner) in the Adriatic Sea. In: GFCM Report of the Third Technical Consultation on Stock Assessment in the Adriatic Sea. Fano, Italy, June 6-10, 1983. FAO Fish. Rep., 290: 127-130.
- BERTRAND J., GIL DE SOLA L., PAPA-CONSTANTINOU C., RELINI G., SOUJLET A. (2002) – The general specifications of the Medits surveys. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 9-17.
- CHEN Y., JACKSON D.A., HARVEY H.H. (1992) – A comparison of von Bertalanffy and polynomial functions in modelling fish growth data. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 49: 1228-1235.
- KARLOU-RIGA C. (2000) – Otolith morphology and age and growth of *Trachurus mediterraneus* (Steindachner) in the Eastern Mediterranean. *Fish. Res.*, 32: 69-82.
- MUNRO J.L., PAULY D. (1983) – A simple method for comparing growth of fishes and invertebrates. *ICLARM Fishbyte*, 1 (1): 5-6.
- RELINI G., BERTRAND J., ZAMBONI A. (eds) (1999) – Sintesi delle conoscenze sulle risorse da pesca dei fondi del Mediterraneo centrale (Italia e Corsica). *Biol. Mar. Medit.*, 6 (Suppl. 1).
- RELINI G. (2000) – La ricerca sulla pesca: le risorse demersali. *Biol. Mar. Medit.*, 7 (4): 13-45.
- VIETTE M., GIULIANINI P.G., FERRERO E.A. (1997) – Reproductive biology of scud, *Trachurus mediterraneus* (Teleostei, Carangidae), from the Gulf of Trieste. *ICES J. Mar. Sci.*, 54: 267-272.