

CONTRIBUTION ON THE KNOWLEDGE OF THE AGE AND GROWTH OF THE  
MARSALA LAGOON GOLDEN MULLET, *Liza aurata* (RISSO, 1810)

FRANCO ANDALORO-Dipartimento di biologia animale ed ecologia marina -  
Messina University

**SUMMARY**-In order to study the growth of *Liza aurata* in the Lagoon of Marsala 423 specimens have been sampled either in the lagoon environment or in the neighbouring salinas. The age determination, executed on scales and otoliths, has enabled to identify 6 classes of age. The growth curve results harmonic and are no growth differences either between the two sexes or among the individual fishes coming from the different environments.

**RÉSUMÉ**-L'Etang de Marsale est un milieu lagunaire avec des caractéristiques de "nursery", et qui présente la possibilité de développement d'une aquiculture à exploitation familiale.

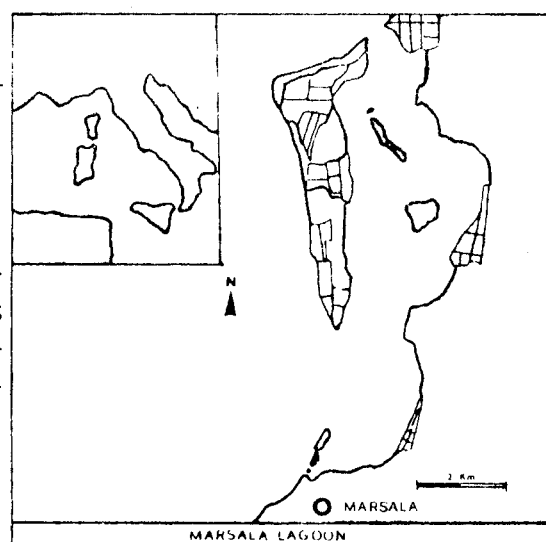
Dans les mois d'avril et mai, de nombreuses jeunes *Liza aurata* se agglomèrent près de petits cours d'eau, permettant de grandes captures.

Afin d'évaluer l'insertion de l'espèce dans l'aquiculture locale, comme produit parallèle, on a étudié la croissance qui est apparue harmonique on longueur mais lente en ce qui concerne le poids. Aucune différence de croissance n'a été observée entre les deux sexes ou en conditions hydrologiques différentes.

**INTRODUCTION**-The Lagoon of Marsala is a lagoon environment endowed with particular features of nursery, with the development possibility of a familiar management aquaculture in the surrounding numerous deserted salinas.

In April and May, large quantities of juvenile stages of *Liza aurata* (3-5cm) agglomerate near the small streams of fresh waters flowing into it making their capture easy.

The aquaculture activity at present practised in the Lagoon, meant as a whole extensive one (by means of salters) or as a half-extensive one (followed by rising partnerships), turns its interests exclusively to valued species as: *Dicentrarchus labrax*, *Sparus aurata* and *Diplodus vulgaris*,



among the other things with disputable success at least on industrial plane. *Liza aurata* could represent, for the local aquaculture, a valid parallel product, either for its easy availability, or for its inexistent feeding cost, as, in promiscuous breedings, it feeds on organic remains of the meal of the valued species, in this way solving the problem of pond clearing too.

**AGE AND GROWTH**-In totality 423 individual fishes have been sampled, of which 118 inside the salinas and 305 inside the lagoon. The gears used for the catch have been: trammel net, seine and fyke net. Besides, numerous juvenile stages (2-5cm) have been caught with a scoop net.

The reading of sagittae has been effected after a bath into a solution of alcohol and glycerine in order to strengthen their transparency, but the "broulage" has become necessary for the otoliths of 5th and 6th year of age. The scale have not responded so well as for sagittae, not being some of them legible. None of the two structures has, however noticed the presence of false checks.

Thus, 6 classes of age have been determined for the specimens coming from the lagoon, while specimens till the 3rd year have been found in the salinas.

The growth curves, separately plotted, for the specimens from the lagoon and from the salinas, show no growth difference, in spite of the remarkable hydrological differences. Growth curve computed in function of total length according to von Bertalanffy's equation is:

$$l_t = 24.28 [1 - e^{-0.63(t-0.105)}]$$

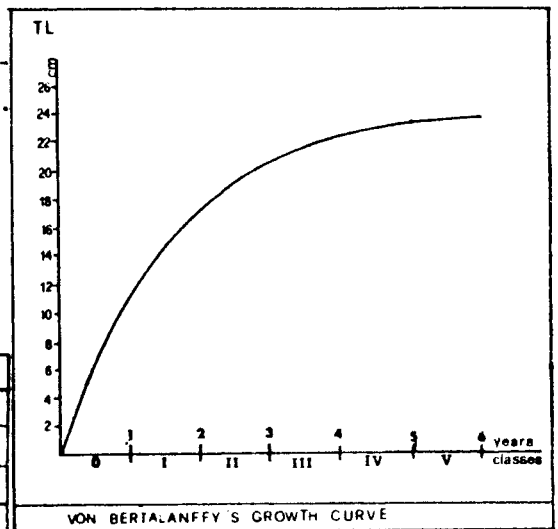
and shows a rapid growth during the first two years of life, and afterwards passes through a regression, however without tending decidedly to asymptote, which lets suppose the existence of further classes of age, not present in the sampling.

Besides no growth difference between the two sexes has been noticed.

A negative note for the use of the species in aquaculture, instead, arises from the growth in weight, which appears slow, reaching 100grams between the 4th and 5th year of age.

	age	①	②	③	④	⑤	⑥
Total Length medium value	cm.	10.60	17.35	19.82	21.70	22.62	24.0
Total Length von Bertalanffy's value	cm.	10.55	17.51	20.42	22.23	23.15	23.70
Weight medium value	gr.	5.4	42	58	92	105	125

RESUMPTIVE TABLE OF DATA



LIGNE LATÉRALE DES POISSONS DU GENRE *trachurus* DE LA MÉDITERRANÉE ET DE L'ATLANTIQUE EST

Ben SALEM M.

Chez les poissons du genre *Trachurus* la ligne latérale principale est très développée, elle représente une morphologie particulière avec des écailles dans sa partie antérieure et des scutelles dans sa partie postérieure (Bertin et Dollfus 1948). Les caractéristiques morphologiques de cette ligne ont permis de séparer le genre *Trachurus* du genre *Caranx* (Fowler 1936). Le nombre d'écailles et de scutelles a permis de distinguer 3 espèces de *Trachurus* des côtes Tunisiennes (Ben Salem et Ktari 1980).

Dans ce travail nous présentons les fluctuations du nombre d'écailles et de scutelles de la ligne latérale chez les deux sous espèces *T. trachurus trachurus* et *T. mediterraneus mediterraneus* de la Méditerranée et de l'Atlantique est d'après des échantillons provenant de diverses localités : Côtes tunisiennes (C.T.), Malte (M), Côtes palestiniennes (CP), Mer Egée (M.E.), littoral Roumain (R), Golfe du Lion (G.L.), Golfe de Gascogne (G.G.), côtes sénégalaises (S.), Mer du Nord (M.N). Les tableaux 1 et 2 indiquent la distribution de la fréquence du nombre d'écailles et de scutelles de la ligne latérale gauche chez les deux sous espèces. Nous désignons par : N : l'effectif ; v : la variance ; l'écart type ; m : la moyenne ; nous avons comparé les moyennes deux à deux par la méthode des écarts réduits, ces résultats sont présentés dans les tableaux 3 et 4, le signe + indique une différence significative, le signe - indique une différence non significative.

Nous constatons que chez *T.m.mediterraneus* (tableau 3-4) les populations étudiées constituent un ensemble homogène seule la population de la Mer Noire semble s'isoler de l'ensemble, ceci plaide en faveur de l'acceptation d'une sous espèce pontique : *T. mediterraneus ponticus*.

Chez *T. trachurus trachurus*, il semble que d'après les moyennes les populations de l'Atlantique (MN,MA,S) forment un groupe homogène qui s'oppose aux populations méditerranéennes (G.L et M.E).

---

Laboratoire de Biologie marine-Faculté des Sciences de Tunis (Tunisie)

Ni	Xi															$\bar{m}$	$\sigma$	N
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79			
C.T.		1	2	7	7	17	36	49	37	32	20	10	2	0	1	72,37	2,06	221
M.							1	2	1	1						72,4	1,14	5
C.P.					1	1	1	0	1	0	0	1				71,8	2,77	5
M.E.				1	5	9	14	7	8	6	1	1				71,54	1,73	52
G.L.	1	2	5	3	5	14	15	27	17	13	3	3	2	1	1	71,76	2,46	112
G.G.					1	3	6	11	7	3	2	1	0	0	1	72,42	1,87	35
M.A.			2	2	4	7	19	18	23	20	8	3	1			72,38	1,92	107
S.				1	0	1	5	7	4	2	4	1				72,38	2,17	27
MN.				4	6	5	11	15	10	5	1	1				71,67	1,93	59

Tableau: 1. Distribution de la fréquence du nombre des écailles et des scutelles à la ligne latérale gauche chez *T.t.trachurus*.

Ni	Xi																			$\bar{m}$	$\sigma$	N					
	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91				92	93	94		
C.T.	1	2	6	6	8	5	16	19	18	17	12	13	15	15	10	12	6	6	5	1					82,68	4,22	195
M.																	1				1				-	-	2
C.P.		2	1	2	3	5	0	4	3	11	8	3	3	5	5	4	2	1	3	2	0	1			83,35	4,60	68
M.E.		1	3	2	1	1	3	0	3	4	11	3	5	2	6	2	1	0	2	0	1				83,10	3,30	51
G.L.				1	2	4	7	7	10	12	6	10	10	8	8	6	5	2	0	1					83,49	3,45	99
G.G.				1	3	3	0	5	3	6	1	6	3	1	1	1	1	1							82,16	3,42	36
R.												1	1	0	1	1	1	0	0	0	1				87,66	3,20	6

Tableau: 2. Distribution de la fréquence du nombre d'écailles et scutelles à la ligne latérale gauche chez *T.t.mediterraneus* et *T.m.ponticus*.

T.t. trachurus

Populations	M	C.P	M.E	G.L	M.N	G.G	M.A	S
C.T	0,026 <sub>-</sub>	0,609 <sub>-</sub>	3,007 <sub>+</sub>	4,479 <sub>+</sub>	2,541 <sub>+</sub>	0,153 <sub>-</sub>	0,034 <sub>-</sub>	1,209 <sub>-</sub>
M		0,399 <sub>-</sub>	0,771 <sub>-</sub>	0,572 <sub>-</sub>	0,887 <sub>-</sub>	0,032 <sub>-</sub>	0,019 <sub>-</sub>	0,474 <sub>-</sub>
C.P			0,295 <sub>-</sub>	0,035 <sub>-</sub>	0,199 <sub>-</sub>	0,638 <sub>-</sub>	2,229 <sub>+</sub>	0,950 <sub>-</sub>
M.E				0,656 <sub>-</sub>	0,198 <sub>-</sub>	2,234 <sub>+</sub>	7,525 <sub>+</sub>	2,959 <sub>+</sub>
G.L					0,404 <sub>-</sub>	0,700 <sub>-</sub>	6,935 <sub>+</sub>	2,164 <sub>+</sub>
M.N						1,968 <sub>+</sub>	2,441 <sub>+</sub>	2,689 <sub>+</sub>
G.G.							3,819 <sub>+</sub>	0,879 <sub>-</sub>
M.A								1,161 <sub>-</sub>
N.	5	5	52	112	59	35	127	27

T.m. mediterraneus

Populations	C.T	M	C.P	M.E	G.L	G.G.	R	
C.T			1,048 <sub>-</sub>	0,612 <sub>-</sub>	1,742 <sub>-</sub>	0,806 <sub>-</sub>	2,862 <sub>+</sub>	
M								
C.P				0,308 <sub>-</sub>	0,208 <sub>-</sub>	1,485 <sub>-</sub>	2,240 <sub>+</sub>	
M.E					0,560 <sub>-</sub>	1,124 <sub>-</sub>	2,508 <sub>+</sub>	
G.L						1,980 <sub>+</sub>	2,885 <sub>+</sub>	
G.G							3,676 <sub>+</sub>	
R								
N	195	2	68	51	99	36	6	

Tabl:3-4 Comparaison entre les moyennes du nombre total d'écaillés et scutelles à la ligne latérale gauche chez les Trachurus de la Méditerranée et de l'Atlantique est.

L'étude de ces moyennes confirme les gradients déterminés par Ben Salem et coll. 1981 pour le caractère nombre de branchispines en Atlantique les valeurs minimales se trouvent au Nord (dans la Mer du Nord) et les maximales au Sud (au Sénégal) dans la Méditerranée on note un gradient Est-Ouest du golfe de Lion à la mer Egée.

Bibliographie

- Fowler, H.W. (1936)  
The marines fishes of West Africa, Based on the collection  
of the American museum Congo expedition 1909-15  
Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 70, (2) : 607-1493.
- Bertin, L.; Dollfus, E. Ph. (1948)  
Révision des espèces du genre *Decapterus* (Téléosteens,  
Scombriformes)  
Mem. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 26 (1) : 1-29.
- Ben Salem, M. ; Ktari, M.H. (1980)  
Préparation des espèces du genre *Trachurus* Rafinesque,  
1910 et *Caranx* Lacépède, 1801 Poissons, Teleosteens,  
carangidae des côtes Tunisiennes) Morphologie et Biologie  
Bull. Off. Natn. Pêch., Tunisie, 4 (1) : 155-168.
- Ben Salem, M.; Quignard, J.P.; Ktari, M.H. (1981) Etude  
de la variation du nombre de Branchiospines chez *T.t.trachurus*  
*T.m.mediterraneus* (St. 1868) Poissons, Teleosteens,  
carangides des côtes de la Méditerranée et de l'Atlantique  
Est.  
Rapp. Comm. int. Mer Medit., 27, 5, 91-94.