

Croissance de trois espèces de sparidés : *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris* et *Spondylosoma cantharus* du golfe de Gabès (Tunisie)

Bradai M.N., Ghorbel M., Jarboui O., Bouain A.

in

Lleonart J. (ed.).
Dynamique des populations marines

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 35

1998
pages 51-56

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=98606243>

To cite this article / Pour citer cet article

Bradai M.N., Ghorbel M., Jarboui O., Bouain A. **Croissance de trois espèces de sparidés : *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris* et *Spondylosoma cantharus* du golfe de Gabès (Tunisie)**. In : Lleonart J. (ed.). *Dynamique des populations marines* . Zaragoza : CIHEAM, 1998. p. 51-56 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 35)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Croissance de trois espèces de sparidés : *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris* et *Spondylosoma cantharus* du golfe de Gabès (Tunisie)

M.N. Bradai*, M. Ghorbel*, O. Jarboui* et A. Bouain**

*Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), Centre de Sfax,
B.P. 1035, 3018 Sfax, Tunisie

**Faculté des Sciences de Sfax, 3038 Sfax, Tunisie

RESUME - Le présent travail constitue une première tentative de l'analyse de la croissance de trois espèces de sparidés dans la région du golfe de Gabès. Les deux premières sont du genre *Diplodus* : *Diplodus puntazzo* et *Diplodus vulgaris* et la troisième appartient au genre *Spondylosoma* : *Spondylosoma cantharus*. Pour la détermination de l'âge de ces différentes espèces, les écailles semblent être plus faciles à interpréter que les otolithes. On a, d'une part, établi les relations existant entre la longueur totale de l'espèce et le rayon de l'écaille et estimé, d'autre part, les paramètres de l'équation de von Bertalanffy ainsi que ceux relatifs à la relation taille-masse.

Mots-clés : Golfe de Gabès (Tunisie), *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris*, *Spondylosoma cantharus*, Sparidae, âge et croissance.

SUMMARY - "Growth of three Sparidae species: *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris* and *Spondylosoma cantharus* from the gulf of Gabès (Tunisia)". The present work is a first attempt for the growth analysis of three Sparidae species in the area of the Gabès Gulf. The two first ones belong to the *Diplodus* genus: *Diplodus puntazzo* and *Diplodus vulgaris* and the third one belongs to the *Spondylosoma* genus: *Spondylosoma cantharus*. For the age determination of those species, the use of scales seems to be easier than the otolithes. The relationship between the total length and scale ray have been established. We have also estimated the von Bertalanffy's model parameters and those concerning the length-weight relationship.

Key words: Gabès gulf (Tunisia), *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris*, *Spondylosoma cantharus*, Sparidae, age and growth.

Introduction

L'âge et la croissance des trois espèces de sparidés, le sar à museau pointu (*Diplodus puntazzo*), le sar à tête noire (*Diplodus vulgaris*) et la dorade grise (*Spondylosoma cantharus*), ont été étudiés dans le cadre d'un projet sur la pêche côtière dans le gouvernorat de Sfax (Tunisie). Ces espèces sont donc pêchées principalement par la pêche artisanale et sont débarquées d'une façon saisonnière essentiellement durant les périodes de leur reproduction. Dans les statistiques des pêches, chacune de ces espèces ne constitue pas une rubrique statistique distincte. Par contre, elles sont, souvent, rangées dans une rubrique plus vastes nommée généralement "Divers".

Les études, concernant l'âge et la croissance de ces sparidés, sont très peu nombreuses voire même inexistantes dans la région qui est considérée comme la première zone de pêche maritime en Tunisie. Dans cette note, on aura l'occasion d'estimer les paramètres biologiques relatifs à la croissance de ces trois espèces.

Matériel et méthode

Nous avons choisi, pour l'étude de l'âge et la croissance des sparidés étudiés, les écailles après avoir vérifié que les anneaux d'arrêt de croissance sont visibles et réguliers pour la majorité des

écailles observées et qu'il y a effectivement une relation entre le rayon de l'écaille et la longueur du poisson.

Pour cette fin, nous avons utilisé 112 individus de *Diplodus puntazzo* dont la longueur totale varie de 119 à 295 mm, 97 individus de *Diplodus vulgaris* ayant des longueurs totales comprises entre 108 et 320 mm et 109 spécimens de *Spondyliosoma cantharus* mesurant de 83 à 270 mm de longueur totale.

Nous avons prélevé régulièrement, lorsque l'échantillon le permettait, les écailles situées sous les nageoires pectorales et qui se sont révélées les plus visibles. A l'aide d'une loupe munie d'un micromètre oculaire, nous avons mesuré le rayon total de l'écaille (R) du focus au bord antérieur et des rayons R_1, R_2, \dots, R_n des différentes stries d'arrêt de croissance et ceci en suivant une verticale médiane. Pour chaque poisson, nous avons, d'autre part, prélevé : (i) la longueur totale (L_t en mm) du museau à l'extrémité de la nageoire caudale ; (ii) la masse de l'animal entier ; et (iii) la masse de l'animal éviscéré.

Nous avons, par ailleurs supposé, que l'apparition de la première strie d'arrêt de croissance se situe à un âge de 12 mois surtout que les périodes de reproduction coïncident principalement avec la fin de l'automne et au début de l'hiver pour *Diplodus puntazzo* et *Diplodus vulgaris*. Alors que celle de *Spondyliosoma cantharus* s'étale de mars à mai.

Pour chaque espèce et pour tout sexe confondu, nous avons déterminé l'équation de régression reliant la longueur totale du poisson au rayon de l'écaille en considérant la relation exponentielle suivante :

$$L_t = AR^B$$

A partir de cette équation, nous avons calculé la taille du poisson à l'apparition de chaque anneau d'arrêt de croissance (méthode de rétrocalcul). Nous avons, par ailleurs, ajusté le modèle de croissance de von Bertalanffy à ces données de longueur par âge. L'équation s'écrit de la façon suivante :

$$L_t = L_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})$$

L_t : longueur à l'âge t .

L_∞ : longueur asymptotique correspondant à un taux de croissance nul

K : constante de vitesse de la croissance

t_0 : âge théorique auquel la longueur est nulle

Pour la détermination de ces différents paramètres, nous avons utilisé un logiciel informatique "FISHPARM" basé sur l'adaptation non linéaire de Marquardt (Saul *et al.*, 1988). Nous avons, également, établi les relations liant la masse du poisson entier et la masse du poisson éviscéré à la longueur totale. Les équations utilisées ont la forme générale suivante :

$$W = aL^b$$

Résultats et discussions

Concernant les relations entre la longueur totale et le rayon des écailles, les résultats obtenus sont représentés dans le Table 1.

A partir des équations exponentielles liant la longueur totale aux rayons des écailles, nous avons calculé rétrospectivement les longueurs totales moyennes par âge. Les résultats relatifs à ces calculs sont consignés dans le Table 2.

Les valeurs des paramètres des équations de von Bertalanffy relatives à la croissance des espèces concernées ainsi que les coefficients de corrélation (R) correspondants sont consignés dans le Table 3. Les courbes de croissance sont représentées graphiquement par la Fig. 1.

Table 1. Relation exponentielle entre la longueur totale et le rayon des écailles ($LT = f(R)$) ; N : effectif ; A et B sont les constantes de l'équation

Espèces	N	R	A	B
<i>D. puntazzo</i>	112	0,85	44,73	1,17
<i>D. vulgaris</i>	97	0,87	46,85	0,89
<i>S. cantharus</i>	109	0,86	79,70	1,01

Table 2. Longueurs totales moyennes (LT) par âge calculées rétrospectivement

Espèces	Age	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>D. Vulgaris</i>	Nombre	88	79	64	39	27	15	8	3
	LT (mm)	98,0	128,0	149,5	163,4	177,9	192,6	199,3	206,5
	Ecart type	16,56	15,11	15,95	15,59	15,12	18,85	17,19	19,64
<i>D. Puntazzo</i>	Nombre	101	89	60	33	13	6		
	LT (mm)	104,1	149,9	180,3	203,6	215,5	216,3		
	Ecart type	22,04	18,09	21,44	22,63	26,08	27,09		
<i>S. cantharus</i>	Nombre	96	81	38	16	7	3		
	LT (mm)	104,7	139,3	169,3	192,2	214,6	235,1		
	Ecart type	10,51	12,39	13,54	14,67	17,91	24,88		

Table 3. Paramètres de l'équation de von Bertalanffy

Espèces	Maximum d'âge observé	R	L_{∞} (mm)	K	t_0
<i>D. puntazzo</i>	6	0,998	231,9	0,472	-0,248
<i>D. vulgaris</i>	8	0,999	234,7	0,224	-1,446
<i>S. cantharus</i>	6	0,999	357,3	0,144	-1,425

Les valeurs des longueurs totales théoriques en fonction de l'âge sont très proches de celles déterminées par le calcul rétrospectif (Table 4), on peut ainsi déduire que le modèle de von Bertalanffy paraît bien s'ajuster à la croissance en longueur de ces trois espèces de sparidés.

Il est à signaler, d'autre part, que l'espèce *Diplodus vulgaris* du golfe de Gabès croît moins vite que celle du golfe du Lion (Girardin, 1978 ; Rabenevanana, 1985) (Table 5). Ce phénomène a été, également, constaté pour d'autres espèces telles que les rascasses (Bradai et Bouain, 1988) et le pageot commun (Ghorbel et Bouain, 1990).

Pour la croissance massique, les relations taille-masse ont été établies sans distinction de sexes. Les résultats relatifs à ces équations sont consignés dans le Table 6. Pour chacune des espèces étudiées, nous avons considéré aussi bien le poisson plein que le poisson éviscéré.

Conclusion

Cette étude constitue une première ébauche de l'analyse du phénomène de la croissance de ces espèces dans la région du golfe de Gabès. A notre connaissance, seuls les paramètres de croissance de *D. vulgaris* ont été déterminés en Méditerranée : dans le golfe de Lion (Girardin, 1978 ; Rabenevanana, 1985) et sur les côtes libanaises (Mounemné, 1978).

Les différents paramètres de croissance, estimés dans le présent travail, seront très utiles pour d'éventuelles études de dynamique de population des espèces concernées et permettront, d'autre part, de mieux comprendre leur écobiologie qui, jusqu'à nos jours, est très peu connue dans la région du golfe de Gabès.

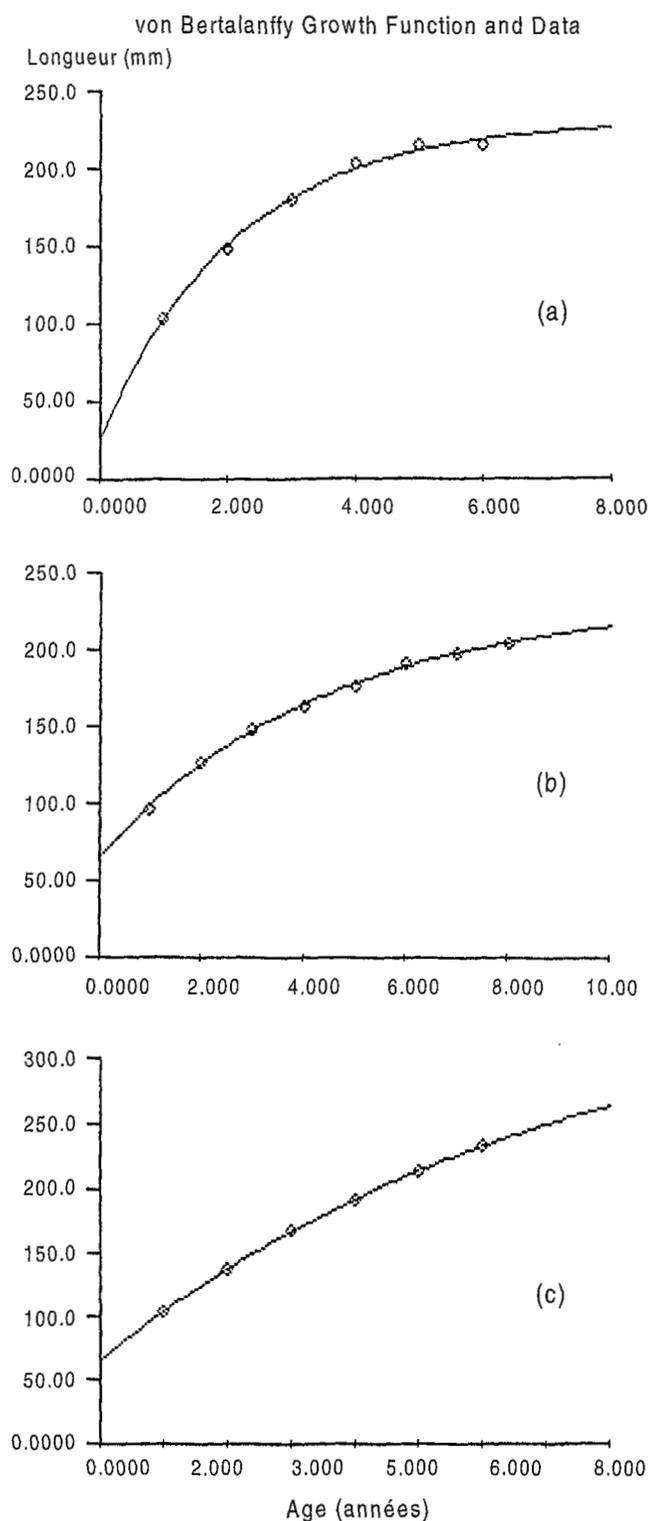


Fig. 1. Courbe de croissance linéaire selon le modèle de von Bertalanffy des trois espèces de sparidés du golfe de Gabès. (a : *Diplodus puntazzo* ; b : *Diplodus vulgaris* ; c : *Spondylosoma cantharus*).

Table 4. Comparaison de la taille (LT) estimée par le modèle de von Bertalanffy (A) et celle déterminée par le calcul rétrospectif (B) ; N : effectif

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>D. puntazzo</i>								
A	103,24	151,66	181,85	200,69	212,4	219,8		
B	104,10	149,90	180,30	203,60	215,50	216,30		
N	101	89	60	33	13	6		
<i>D. vulgaris</i>								
A	99,01	126,24	148,00	165,40	179,30	190,40	199,31	206,40
B	98,00	128,00	149,50	163,40	177,90	192,60	199,30	206,50
N	88	79	64	39	27	15	8	3
<i>S. cantharus</i>								
A	105,13	138,88	168,12	193,44	215,40	234,40		
B	104,70	139,30	169,30	192,20	214,60	235,10		
N	96	81	38	16	7	3		

 Table 5. Paramètres de l'équation de von Bertalanffy relatifs à la croissance du *Diplodus vulgaris* dans la région du golfe de Lion (Girardin, 1978 ; Rabenevanana, 1985)

Auteurs	Maximum d'âge observé	L_{∞} (mm)	K	t_0
Girardin, 1978	3	298,3	0,208	-0,615
Rabenevanana, 1985	14	447,7	0,132	-1,051

 Table 6. Relations masse - longueur totale ($W = aL^b$) ; N : effectif ; R : coefficient de corrélation

Espèces	Poisson entier				Poisson éviscéré			
	N	R	a	b	N	R	a	b
<i>D. puntazzo</i>	246	0,918	$4,82 \cdot 10^{-5}$	2,782	246	0,981	$3,99 \cdot 10^{-5}$	2,792
<i>D. vulgaris</i>	415	0,951	$1,89 \cdot 10^{-5}$	2,958	415	0,977	$1,88 \cdot 10^{-5}$	2,946
<i>S. cantharus</i>	384	0,984	$1,17 \cdot 10^{-5}$	3,061	384	0,985	$1,34 \cdot 10^{-5}$	3,019

Références

- Bradai, M.N. et Bouain, A. (1988). Age et croissance de *Scorpaena porcus* et *Scorpaena scrofa* du golfe de Gabès. *Bull. Inst. Natn. Scient. Tech. Océanogr. Pêche Salammbô*, 15 : 13-38.
- Ghorbel, M. et Bouain, A. (1990). Age et croissance du pageot commun *Pagellus erythrinus* du golfe de Gabès, Tunisie. *Bull. Inst. Natn. Scient. Tech. Océanogr. Pêche Salammbô*, 17 : 17-32.
- Girardin (1978). *Les Sparidae (Pisces Teleostei) du golfe du lion Ecologie et Biogéographie*. DEA d'écologie générale et appliquée, Académie de Montpellier, p. 140.
- Mounemne (1978). *Poissons des côtes du Liban (Méditerranée orientale) Biologie et pêche*. Thèse es-sci. nat. Univ. Pierre et Marie Curie, Paris, VI : 490.

Rabenevanana (1985). *Les sars du golfe du Lion : Diplodus sargus, D. vulgaris, D. annularis (Pisces, Sparidae). Ecobiologie - pêche*. Thèse troisième cycle, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier : 361 p.

Saul, B.S., Conrad, W.R. et Michael, H.P. (1988). Basic Fishery Science Programme : A Compendium Microcomputer Programs and Manual Operation. *Developments in Aquaculture and Fisheries Sciences*, 18 : 85-125.