

Biochemical analysis of parvalbumins and myosin light chains from Mediterranean Serranids : first application to the systematic

B. FOCANT*, C. VILADIU** and P. VANDEWALLE***

* Laboratoire de Biologie Cellulaire et Tissulaire, Université de Liège, 20 rue de Pitteurs, 4020 Liège (Belgique)

** Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona, 645 Avda Diagonal, 08028 Barcelona (Espana)

***Laboratoire de Morphologie Fonctionnelle, Université de Liège, 22 quai Van Beneden, 4020 Liège (Belgique)

INTRODUCTION - Researchs in adaptative strategies of mediterranean Serranid fishes (sensu lato) involve multidirectional investigations. Their behaviour was the subject of different studies (for ex.: LEJEUNE et al.,1980) and the morphology of their muscles is now under analysis in our laboratories (for ex.: BENMOUNA et al., 1984). On the other hand, the classification of the Serranid species is always based on classical systematic methods (external morphological characteristics) (for ex.: STARCK,1961).

A first biochemical systematic investigation was attempted from two mediterranean Serranids : *Serranus scriba* L. and *Serranus cabrilla* L. obviously showing reproducible differences at the level of sarcoplasmic parvalbumins and myosin light chains between the muscles of the two species (FOCANT et al.,1986). Parvalbumins (PA) are specific low molecular weight calcium-binding proteins present in relatively large amount in fish muscle sarcoplasm. Myosin is the major muscle contractile protein containing light subunits, the myosin light chains (LC); they can also be specific. Biochemical differences between these proteins from various species are put forward by electrophoretic technics discriminating between them by their specific electric charge and molecular weight.

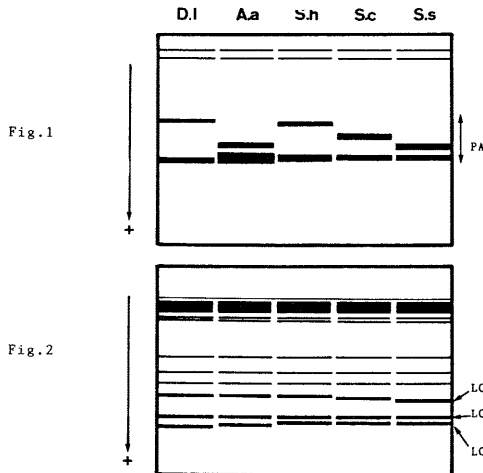
RESULTS - These hopeful results have to be verified from a greater number of species originating from different places of the north-west mediterranean sea. We obtained from Barcelona (Spain) 3 *Dicentrarchus labrax* L., 2 *Anthias anthias* L., 5 *Serranus scriba* L. and 3 *Serranus cabrilla* L.; from Montpellier (France) 3 *Serranus hepatus* L.; from Solenzara, Corsica (France) 1 *Dicentrarchus labrax* L. and from Calvi, Corsica (France) 6 *Serranus scriba* L. and 6 *Serranus cabrilla* L. We present in this paper the preliminary results : Essentially two types of gel electrophoresis (PAGE) were successfully used : 8 M urea or 10% glycerol-PAGE for the separation of specific PA isoforms according to their electric charge and SDS-PAGE on which myosin LC solely migrate on the basis of their molecular weight (FOCANT et al.,1981). The two schematic electrophoretograms (Fig. 1 and 2) together allow a clearcut separation of the 5 Serranid species, based on PA for the 3 *Serranus*, *D.labrax* and *A.anthias*, on myosin LC, for *S.scriba* and *S.cabrilla* and on myosin LC₃ for *D.labrax*, *A.anthias* and *S.hepatus*.

DISCUSSION - The electrophoretic method possesses an excellent discriminating ability for Serranid species. The specificity of muscle proteins examined appears invariable and unconnected with the geographical localisation of the species. The biochemical differences observed are similar to that encountered between the members of other fish families. Divergences between two species of the same genus, *Serranus scriba* and *Serranus cabrilla* are more considerable than between two fishes from distinct genus, *Serranus scriba* and *Dicentrarchus labrax*. These differences do not allow us to establish phyletic relations between species, unless the systematic could be standing in error.

ACKNOWLEDGMENTS - This work is supported by a NATO grant (N°0447/87) and a contract of the "Fonds National de la Recherche Scientifique" of Belgium (N°3.4513.85). B.F. and P.V are "Research associate of that found.

The authors wish to thank the Laboratoire d'Ichthyologie et de Parasitologie générale (Prof.QUIGNARD), Univ. des Sciences et des Techniques du Languedoc, Montpellier, France and the belgian oceanographic research station (STARESO), Calvi, Corsica, France.

FIGURES 1 AND 2 - Schematic electrophoretograms showing the separation of the PA isoforms (Fig.1, 10% glycerol-PAGE) and of myosin LC subunits (Fig.2, SDS-PAGE) from the muscle of 5 Serranids species : *D.labrax* (D.l), *A.anthias* (A.a), *S.hepatus* (S.h), *S.cabrilla* (S.c) and *S.scriba* (S.s).



LEJEUNE P., BOVEROUX J.M. and VOSS J. (1980) Observation du comportement de *Serranus scriba* L. (Pisces Serranidae), poisson hermaphrodite synchrone. *Cybiun*, 3(10),73-80.
 BENMOUNA H., TRABERT I., VANDEWALLE P. and CHARDON M. (1984) Comparaison morphologique du neurocrane et du splanchnocrane de *Serranus scriba* (Linne 1758) et de *Serranus cabrilla* (Linne 1758). (Pisces, Serranidae). *Cybiun*, 8(2),71-93.
 STARCK W.A. (1961) Materials for a revision of *Serranus* and related fish genera. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.*, 113(11),259-314.
 FOCANT B., BENMOUNA H. and VANDEWALLE P. (1986) Caracterisation biochimique de 4 espèces de poissons marins par l'analyse électrophorétique de leurs protéines musculaires. Rapports et procès-verbaux des réunions de la C.I.E.S.M., Monaco, 30(2), 225.
 FOCANT B., JACOB M.F. and HURIAUX F. (1981) Electrophoretic comparison of the proteins of some perch (*Perca fluviatilis* L.) head muscles. *J. Muscle Res. Cell Motil.*, 2,295-305.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).

Données sur quelques caractères numériques des espèces du genre *Belone* (Poissons, Téléostéens) des côtes Tunisiennes

Fredj KARTAS et Monia TRABELSI

Laboratoire de Biologie Marine et d'Océanographie, Faculté des Sciences, Campus Universitaire, 1060 Tunis (Tunisie)

Afin de caractériser biométriquement les populations des deux espèces d'orphie présentes sur les côtes tunisiennes *Belone belone gracilis* Lowe, 1839 et *Belone svetovidovi* Collette et Parin, 1970, nous avons effectué des observations sur des lots de poissons pêchés en mer dans le secteur de Bizerte et de Monastir et en lagune dans le lac de Bizerte et de l'Ichkeul. La taille des individus étudiés varie entre 12 et 45 cm de longueur du corps (distance comprise entre le bord postérieur de l'opercule et la base de la nageoire caudale). Cinq caractères numériques sont considérés : le nombre de rayons aux nageoires dorsale et anale, le nombre total de vertèbres, le nombre total de branchiospines sur le premier arc branchial et le nombre de dents situées à mi-longueur de la mâchoire supérieure sur une longueur égale au diamètre orbitaire. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-après. Il en ressort les points suivants :

- Au sein d'un même milieu, marin ou lagunaire, les caractères numériques des populations de *B.b.gracilis* ne diffèrent pas significativement d'un secteur marin à un autre ou d'une lagune à une autre. Il en est de même des populations marines de *B. svetovidovi*. Ceci dénote une remarquable homogénéité des populations d'orphies peuplant les eaux tunisiennes.

- En revanche, les populations lagunaires de *B.b.gracilis* se distinguent très nettement des populations marines notamment par la moyenne vertébrale particulièrement basse (75,79 contre 79,68) et par le nombre de rayons aux nageoires dorsale et anale plus élevé. Ces orphies à faible moyenne vertébrale se reproduisent dans les lagunes. Elles constituent des stocks indépendants des populations franchement marines.

Ce phénomène n'est pas propre aux orphies ; chez d'autres poissons comme l'anchois par exemple, il a été mis en évidence des populations à faible moyenne vertébrale dont les individus pondent en milieu lagunaire.

- Les valeurs que donnent COLLETTE et PARIN (1970) pour caractériser *Belone belone* de Méditerranée sont à l'exception du nombre de rayons à la nageoire dorsale, très différentes de celles trouvées pour les populations marines des côtes tunisiennes. Elles sont en effet plus faibles pour les branchiospines (32,02 contre 34,77), pour les vertèbres (78,44 contre 79,68) et pour le nombre de rayons à la nageoire dorsale (17,39 contre 17,53) mais plus fortes pour les dents (8,95 contre 7,37).

- Pour ce qui est de *Belone svetovidovi*, les valeurs relevées par COLLETTE et PARIN sont semblables à celles des populations tunisiennes pour le nombre de vertèbres et celui des rayons à la nageoire dorsale ; elles sont au contraire plus faibles pour le nombre de branchiospines (43,00 contre 45,40) et le nombre de rayons à la nageoire anale (21,34 contre 21,76) et plus fortes pour les dents (15,03 contre 14,10).

	N. dorsale		N. anale		Branchiospines		Dents		Vertèbres	
	N	x	N	x	N	x	N	x	N	x
<i>B. b. gracilis</i>										
Ichkeul (lac)	60	18,167	60	21,333	59	34,440	59	7,797	60	75,733
Bizerte (lac)	58	18,190	57	21,386	54	35,222	58	6,517	56	75,857
Total	118	18,178	117	21,359	113	34,814	117	7,162	116	75,793
Bizerte (Mer)	145	17,565	145	21,228	143	34,692	145	7,400	145	79,745
Monastir (Mer)	80	17,462	80	21,137	81	34,914	80	7,312	81	79,568
Total	225	17,529	225	21,196	224	34,772	225	7,369	226	79,681
<i>B. svetovidovi</i>										
Bizerte (Mer)	135	17,259	134	21,769	135	45,274	117	14,145	138	77,754
Monastir (Mer)	30	17,167	30	21,700	30	45,967	27	13,926	30	77,567
Total	165	17,242	164	21,756	165	45,400	144	14,104	168	77,720

Variations de quelques caractères numériques chez *Belone belone gracilis* et *Belone svetovidovi*.
 N : effectif ; x : moyenne ; s : écart type.

COLLETTE, B.B. et PARIN, N.V. 1970.- Needlefishes (Belonidae) of the eastern Atlantic Ocean. *Atlantide report*. 11: 7 - 60.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).