

VARIATION DE LA COMPOSITION DES CATÉGORIES LIPIDIQUES DE LA RÉTINE DU LOUP DE MER SOUS L'EFFET DE LA TEMPÉRATURE DU MILIEU

M. Bouaziz ^{1*}, I. Rabeh ¹, R. Besbes ², J. Falcon ³ and M. El Cafsi ¹

¹ Université de Tunis El Manar-Unité de Physiologie et Environnement Aquatique des Organismes Aquatiques - Faculté des Sciences de Tunis - mehdi.bouaziz@gmail.com

² Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM Centre de Monastir) Monastir - Tunisie

³ Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, CNRS, Biologie Intégrative des Organismes Marins (BIOM), Observatoire Océanologique, F-66650, Banyuls/Mer, France

Abstract

A ce jour, on ne sait rien de l'impact de la température sur le profil en acides gras totaux et les catégories lipidiques dans la rétine des vertébrés poïkilothermes. Nous rapportons ici les premières données obtenues chez le loup de mer *Dicentrarchus labrax*. Il ressort que les températures élevées (>23°C) entraînent des remaniements significatifs au niveau des phospholipides et triacylglycérols ; les omégas 3 et 6 sont les plus impactés en particulier l'acide docosahéxaénoïque (DHA) et écosapentaénoïque (EPA) qui jouent un rôle essentiel dans la structure et la fonction des photorécepteurs en particulier et du processus visuel en général.

Keywords: Temperature, Global change, Fishes, Physiology, Mediterranean Sea

Introduction

La photopériode (alternance lumière et obscurité), la température et l'alimentation sont des facteurs importants du développement des poissons [1]. En aquaculture, la demande croissante conduit à rechercher la substitution d'aliments d'origine animale par ceux d'origine végétale. Ceci pose des problèmes car les compositions en acides gras de ces aliments diffèrent ; elles ne correspondent pas nécessairement aux besoins des poissons, en particulier au niveau du cerveau et de la rétine. Une composition inadaptée en acides gras implique des problèmes majeurs de vision et de transmission de l'information environnementale au cerveau. Par ailleurs, les poissons sont poïkilothermes et l'assimilation des aliments dépend fortement de la température [2]. Dans ce contexte, nous avons abordé l'étude de l'impact de la température sur la composition lipidique de la rétine chez le loup de mer, *Dicentrarchus labrax*.

Matériel et Méthodes

Les poissons ont été répartis en trois aquariums et acclimatés pendant 30 jours à, respectivement, 18°, 23° et 28°C. Six rétines ont été prélevées pour analyses des acides gras totaux dont trois ont servi pour l'identification et l'analyse des catégories lipidiques. Les lipides totaux ont été extraits par un mélange de solvants chloroforme/méthanol (2/1) selon la méthode de Folch et al. [3] et les catégories lipidiques ont été séparées par chromatographie sur couche mince [4] ; après méthylation selon la méthode de Cecchi [5] les esters méthyliques ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse (HP 6890).

Résultats et discussion

Les acides gras totaux majoritaires identifiés dans la rétine voient leurs quantités fortement diminuées par les deux températures les plus hautes. Il s'agit des acides palmitique (C16:0 ; -40%), oléique (C18:1 ; -50%), linoléique (C18:2n-6 ; -66%), eicosapentaénoïque (EPA, C20:5n-3 ; -66%) et docosahéxaénoïque (DHA, C22:6n-3 ; -35%). La quantité des acides gras totaux des différentes familles (saturés [SFA], monoinsaturés [MUFA] et polyinsaturés [PUFA]) a diminué avec l'augmentation de la température ; ceci est corrélé avec l'augmentation du rapport W3/W6 qui passe de 1,66 (18°C) à 2,7 (23 et 28°C). Enfin, nous notons que les lipides polaires augmentent avec la température, alors que les lipides neutres diminuent. Ceci est expliqué par la diminution des triacylglycérols avec l'augmentation de la température qui passent de 50,40% du total des lipides neutres à 30,53%, et par l'augmentation des phospholipides qui passent de 31,35% à 46,58% (Figure 1). Les données montrent pour la première fois que la température module la composition en acides gras de la rétine. Elles ouvrent la voie à des recherches sur les modalités de ces remaniements et leurs conséquences fonctionnelles en particulier, compte tenu du rôle de certains de ces acides, tel le DHA, dans le maintien de l'intégrité structurale et fonctionnelle de la rétine en général et des cellules photoréceptrices en particulier. Cette problématique prend de l'importance dans le contexte du changement climatique global et de l'élévation des températures.

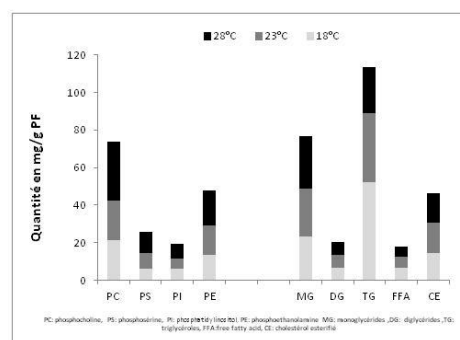


Fig. 1. Quantité des phospholipides et des lipides neutres en mg/g de PF aux 3 températures au niveau de la rétine chez *Dicentrarchus labrax*

References

- 1 - Boeuf G. and Falcón J., 2001: Photoperiod and growth in fish. *Vie et Milieu*, 51, 237-246.
2. El Cafsi, M. Romdhane, M. S. Chaouch, A. Masmoudi, W. Khérij, S. Chanussot, F. and Chérif, A., 2003: Qualitative needs of lipids by mullet, *Mugil cephalus*, fry during fresh water acclimation. *Aquaculture*, 225, 233-24
3. Folch J., Lees M. and Sloane-Stanley G.A., 1957: A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *J Biol Chem*, 226, 497-509.
4. Olsen and R. J. Henderson, 1989: The rapid analysis of neutral and polar marine lipids using double development HPTLC and scanning densitometry. *J Exp Mar Biol Ecol*, Vol. 129, 2, 189-197.
5. Cecchi G., Basini S. and Castano C., 1985: Méthanolyse rapide des huiles en solvant. *Rev Fr Corps Gras*, 32, 163-164.