

VARIATION DES TENEURS EN ELEMENTS MINERAUX DANS LE MUSCLE DE QUATRE ESPECES DE POISSONS

Ilhem Ketata Khitouni ^{1*}, Abderrahmen Bouain ¹, Abdelwaheb Abdelmouleh ² and Nourhen Boudhrioua Mihoubi ³

¹ Laboratoire de Biologie Animale, Faculté des Sciences de Sfax B. P. 802 –Sfax - ilhem_ketata@yahoo.fr

² Laboratoire de Biotechnologie, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer –Sfax, Tunisie

³ Groupe des Procédés Agroalimentaires, Ecole Nationale des Ingénieurs de Sfax, BP 1173, 3038, Sfax,

Abstract

Les teneurs de neuf éléments minéraux (K, Mg, Na, Ca, Fe, Cd, Pb, Zn et Cu) dans le muscle de quatre espèces de poissons de la pêche côtière du golfe de Gabès (le sparailon *Diplodus annularis*, le gobie *Zosterisessor ophiocephalus*, le mullet *Liza aurata* et le saurel *caranx rhonchus*) ont été déterminés dans le mois d'avril 2008. La variation des teneurs en minéraux en fonction du sexe de poissons et des espèces a été examinée. Une grande variabilité entre les deux sexes est observée pour les éléments majeurs (K, Mg, Na, Ca). Pour les éléments mineurs (Cu, Cd et Pb) peu de variations.

Keywords: Mineralogy, Fishes, Chemical Analysis

Introduction

L'analyse des teneurs en éléments minéraux permet d'évaluer le degré de contamination dans les rejets industriels dans la mer. Le golfe de Gabès assure une production halieutique importante en Tunisie. Cependant cette zone est de plus en plus industrialisée. L'objectif de cette étude est d'analyser les teneurs en éléments minéraux majeurs et mineurs dans quatre espèces de poissons de la pêche côtière du golfe de Gabès (le sparailon *Diplodus annularis*, le gobie *Zosterisessor ophiocephalus*, le mullet *Liza aurata* et le saurel *caranx rhonchus*).

Matériel et methods

Un échantillon de 4g d'extrait sec de la chair totale est calciné dans un four à moufle à 550°C jusqu'à minéralisation complète de l'échantillon. 15 ml de HNO₃ dilués (1+4) avec de l'eau désionisée est ajouté à l'échantillon minéralisé [1]. Le filtrat est analysé en éléments minéraux : Ca, Mg, Na, Fe, Cd, Pb, Cu et Zn par la spectrophotomètre d'absorption atomique (Z₆₁₀₀ polarized Ziemann, Atomic Absorption Spectrophotometer Hitachi, Japon). Les résultats représentent le moyen (moyen ; n = 3).

la consommation de ces poissons ne présente pas un danger. La même conclusion est mentionnée par [6] avec les mullets de la lagune ghar el melh (Tunisie).

References

- 1 - AOAC., 1984. Official Methods of analysis Washington, DC, Association of official Analytical Chemists.
- 2 - Guner S., Dincer B., Alemdag N, Colak A. et Tufekci M., 1998. Proximate Composition and Selected Mineral Content of Commercially Important Fish Species from the Black Sea. J Sci Food Agric 78, 337-342
- 3 - Burch R.E., Kahn K. et Sullivan J.F., 1975. Newer aspects of the roles of zinc, manganese and copper in human nutrition. Clin Chem 21 501-520.
- 4 - Mertz W., 1987. Trace Elements in Human and Animal Nutrition (Vols 1 and 2). Academic Press, San Diego.
- 5 - Karakoltsidis P A., Zotos A. et Constantinides S M., 1995. Composition of the commercially important Mediterranean Finfish, crustaceans and molluscs. Journal Of Food composition and analysis 8, 258-273.
- 6 - Chouba L., Kraiem M., Njimi W., Tissaoui C.H., Thompson J.R. et Flower R.J., 2007. Seasonal variation of heavy metals (Cd, Pb and Hg) in sediments and in mullet, Mugil cephalus (Mugilidae), from the Ghar El Melh Lagoon (Tunisia). Transitional Waters Bulletin 4, 45-52.

Tab. 1. Teneurs en éléments mineurs et majeurs obtenus dans la chair des quatre espèces de poissons examinées.

| | | Éléments majeurs | | | | | Éléments mineurs | | | | |
|-----------|---------|------------------|-------|-------|-------|------|------------------|-------|-------|-------|--|
| | | K | Mg | Na | Ca | Fe | Cd | Pb | Zn | Cu | |
| Sparailon | Ma n=8 | 35.04 | 7.05 | 19.47 | 12.52 | 0.09 | 0.002 | 0.011 | 0.18 | 0.007 | |
| | Fe n=8 | 46.84 | 7.77 | 24 | 14.6 | 0.11 | 0.002 | 0.011 | 0.016 | 0.009 | |
| Gobie | Ma n=11 | 51.64 | 9.97 | 20.49 | 9.24 | 0.06 | 0.002 | 0.012 | 0.097 | 0.006 | |
| | Fe n=12 | 117.69 | 14.34 | 48.62 | 19.93 | 0.14 | 0.004 | 0.022 | 0.024 | 0.016 | |
| Mullet | Ma n=3 | 36.25 | 5.24 | 10.94 | 5.42 | 0.09 | < 0.001 | 0.007 | 0.076 | 0.009 | |
| | Fe n=3 | 14.49 | 1.8 | 3.89 | 2.3 | 0.03 | < 0.001 | 0.003 | 0.004 | 0.002 | |
| saurel | Ma n=4 | 14.55 | 2.39 | 4.99 | 3.86 | 0.04 | < 0.001 | 0.004 | 0.05 | 0.003 | |
| | Fe n=7 | 16.51 | 2.6 | 6.17 | 4.98 | 0.05 | < 0.001 | 0.005 | 0.009 | 0.004 | |

Résultats et discussion

Le tableau 1 récapitule les teneurs en éléments mineurs et majeurs obtenus dans la chair des quatre espèces de poissons examinées. Pour toutes les espèces étudiées les femelles sont plus riches en éléments minéraux majeurs. Pour le calcium les femelles contiennent entre 2,3 et 19,93 mg/100g de matière fraîche contre 3,86 et 12,62 mg/100g pour les mâles. La teneur en Mg maximale est de 14,34 mg/100g pour les femelles du mullet contre 9,97mg/100g pour les mâles de la même espèce. La teneur en sodium est de 48,62 mg/100g pour les femelles contre 20,49 mg/100g pour les mâles du gobie. La teneur en K est de 117,69 mg/100g pour les femelles du gobie contre 51,64 mg/100g pour les mâles. Pour les éléments minéraux mineurs le fer présente une teneur égale à 0,11 mg/100g chez les femelles contre 0,09 mg/100g pour les mâles du sparailon. Pour les deux sexes analysés, on observe une richesse des femelles en éléments majeurs surtout pour le sparailon, le gobie et le saurel. L'inverse est observé pour le mullet. Pour le cuivre, le cadmium et le plomb les teneurs obtenues dans la chair des quatre espèces de poissons sont en traces. Ce résultat est concordant avec celui de [2] et [3] obtenu pour les poissons de la mer noire. Pour le zinc les mâles du sparailon présentent la valeur la plus élevée avec une teneur égale à 0,18 mg/100g. Le zinc est un élément essentiel dans le métabolisme humain [4], ainsi le sparailon présente une source riche en cet élément.

Conclusion

Les éléments minéraux majeurs sont les plus abondantes dans la chair des poissons, ce résultat est en accord avec [5], avec des teneurs plus élevées chez les femelles et ceci pour toutes les espèces étudiées. Le sparailon et le gobie sont les espèces les plus riches en ces éléments alors que le saurel est le plus pauvre. Les teneurs en Pb, Cd et en Cu sont faibles dans la chair indiquant que