

CONCENTRATIONS DES MÉTAUX TRACES DANS LA CHAIR DE DONAX TRUNCULUS (MOLLUSQUE, BIVALVE) DES CÔTES SABLEUSES DU GOLFE DE TUNIS

Dhouha Boussoufa^{1*}, Nabila Ghazali¹ and M'hamed El Cafsi¹

¹ Unité de Physiologie et d'Ecophysiologie des Organismes Aquatiques, Faculté des Sciences de Tunis, 2092, Tunisie - d.boussoufa@yahoo.fr

Abstract

Une étude saisonnière des teneurs en zinc (Zn), cuivre (Cu), plomb (Pb) et cadmium (Cd) a été effectuée chez le mollusque bivalve *Donax trunculus* récolté dans les côtes sableuses de trois stations du Golfe de Tunis : Kalâat El Andalou (KA), Radès (R) et Borj Cedria (BC). Les résultats ont montré que les concentrations en métaux analysés diminuent dans l'ordre suivant : Zn > Cu > Pb > Cd, dans les trois stations. La bioaccumulation en Zn, Pb et Cd est pratiquement la même chez les individus des trois sites. À l'exception du Pb, nous avons enregistré une variation saisonnière des teneurs en métaux analysés dans les trois stations.

Keywords: *Bivalves, Pollution, Trace Elements*

Introduction

Au cours de ces dernières décennies, l'activité anthropique (industrielle, économique) a entraîné une augmentation continue des concentrations des éléments métalliques dans l'environnement marin. En effet, les stations étudiées localisées au niveau du Golfe de Tunis ont été sélectionnées dans le but d'évaluer l'impact des rejets d'oueds (Medjerda, Méliane et Soltane qui débouchent respectivement dans la plaine de [KA], [R] et [BC]) sur les organismes aquatiques qui vivent dans ces sites. Dans ce travail, une attention particulière est portée sur le suivi de l'évolution de la teneur en Cd, Pb, Zn et Cu au niveau de la chair du mollusque bivalve *Donax trunculus*.

Matériel et méthodes

Les échantillons ont été prélevés dans les stations d'étude durant la période allant de juillet 2004 à mai 2005. Le dosage des métaux a été effectué par un spectrophotomètre d'absorption atomique avec flamme (Air acétylène). L'indice de pollution métallique (MPI) a été utilisé [1] pour déterminer le degré de pollution de chaque station. Il est obtenu par l'équation : $MPI = (CF_1 \times CF_2 \times \dots \times CF_n)^{1/n}$, où CF_n est la concentration du métal (n) dans l'échantillon. Les concentrations en métaux analysés sont exprimées en mg/Kg du poids sec. La significativité des différences entre les moyennes a été analysée par ANOVA.

Résultats et discussion

Les résultats de cette étude (tableau 1) ont montré que les *Donax* de chaque station accumulent différentes quantités de métaux dans leurs tissus et que le Zn et le Cu sont les métaux les plus abondants. Dans un ordre de significativité ($p \leq 0,05$), le Zn et le Cu sont suivis par le Pb. Les concentrations de ces métaux sont similaires à celles obtenues chez d'autres bivalves [1]. L'élément qui présente les concentrations les plus faibles dans les deux populations de *Donax* est le Cd. Pour le Zn, le Pb et le Cd, aucune différence significative ($p \leq 0,05$) n'a été signalée entre les *Donax* des trois stations. Quant au Cu, les concentrations enregistrées dans la station de KA sont significativement plus élevées que celles enregistrées dans R ($p \leq 0,001$) et BC ($p \leq 0,01$). La variation saisonnière de la teneur en Pb est peu importante. Cependant, les concentrations printanières en Zn et Cu des *Donax* de KA diffèrent significativement ($p \leq 0,05$) des concentrations enregistrées durant les autres saisons. Quand au Cd les teneurs signalées sont souvent faibles ou non détectables hormis le pic printanier chez les *Donax* de R ($0,66 \pm 0,01$) et le pic automnal des *Donax* de BC ($0,64 \pm 0,18$) qui sont les plus importants ($p \leq 0,001$). Le calcul de l'indice de pollution métallique MPI a montré que le MPI des *Donax* de BC est supérieur à celui de R et KA. Ces ions métalliques accumulés au niveau de la chair de *Donax* proviennent, probablement des eaux usées non traitées, industrielles et urbaines qui amènent des quantités considérables de métaux et ce par le biais des oueds Medjerda, Méliane et Soltane qui débouchent au niveau des endroits très proches de nos stations.

Selon les normes européennes [2] qui ont été fixées pour autoriser la consommation de ces organismes (Pb: 1.5 mg/kg, le Cd: 1 mg/kg et le Zn: 100 mg/kg de poids frais), nous pouvons dire que les *Donax* de cette étude ont des teneurs en Pb, Cd et Zn inférieures à la limite des teneurs tolérées pour la consommation humaine.

Tab. 1. Variations saisonnières des concentrations en métaux lourds (mg/kg poids sec) de la teneur en eau (%) et de l'indice de pollution métallique (MPI) chez le bivalve *Donax trunculus* récolté dans les trois stations: R., KA. et BC

Sites					Teneur en eau	
	Pb	Zn	Cu	Cd	MPI	
Eté R	3,36	81,15	6,32	< 0,1	3,62	82,24
Automne R	4,61	74,16	5,76	< 0,1	3,74	73,25
Hiver R	4,84	86,98	6,34	0,1	4,04	76,02
Printemps R	4,23	81,93	6,73	0,66	6,26	73,68
Eté KA	4,03	76,17	10,65	< 0,1	4,25	87,71
Automne KA	3,51	68,27	9,64	0,1	3,89	78,88
Hiver KA	5,11	77,67	12,33	< 0,1	4,70	81,34
Printemps KA	3,48	87,46	15,3	0,27	5,95	78,71
Eté BC	3,59	80,83	8,41	< 0,1	3,95	79,49
Automne BC	5,36	78,57	8,69	0,64	6,95	78,84
Hiver BC	3,36	85,12	10,32	< 0,1	4,14	78,28
Printemps BC	4,14	83,64	11,86	0,12	4,71	75,22

References

- 1 - Usero J., González-Regalado E., Gracia I., 1997. Trace metals in the bivalve molluscs *Ruditapes decussatus* and *Ruditapes philippinarum* from the Atlantic Coast of Southern Spain. *Environment International*. 23: 291-298.
- 2 - European communities, 2001. Commission regulation (EC) No 466/2001 of 8 March 2001 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs; *official Journal of the European communities L77*