

STRUCTURE TROPHIQUE DES PEUPELEMENTS DE NEMATODES LIBRES D'UN MILIEU LAGUNAIRE ANTHROPISE : LA LAGUNE DE GHAR EL MELH (TUNISIE)

E. Mahmoudi, H. Beyrem* et P. Aïssa

Laboratoire d'Ecobiologie Animale. Faculté des Sciences de Bizerte, Tunisie -Hamouda.Beyrem@fsb.rnu.tn

Résumé

Cette étude des peuplements nématologiques de la lagune de Ghar El Melh a révélé la prédominance des détritivores non sélectifs et la rarefaction des omnivores-prédateurs au niveau des stations continentales, les stations marinisées montrant une plus grande diversité trophique.

Abstract

The study of free-living nematode population of the Ghar El Melh lagoon revealed the predominance of generalist deposit feeders and the rarefaction of omnivores-predators at the continental stations. The nearest stations to the sea showed the greatest trophic diversity.

key words: Lagoon - Trophic relations - Metals - Salinity

Introduction

La lagune de Ghar El Melh, située au nord est de la Tunisie connaît depuis 1994 une régression de sa biodiversité. Une étude pluridisciplinaire a été entreprise avant son dans le but de décrire un état initial. Un intérêt particulier a été accordé à l'étude des peuplements de nématodes libres, ces derniers étant considérés comme indicateurs de différentes perturbations anthropiques (1, 2). Ce travail se limitera à présenter l'état actuel de leur diversité trophique en considérant 10 stations échantillonnées en juillet 1999.

Matériel et Méthodes

Pour l'étude faunistique, 3 carottes de sédiment de 10 cm² de section (3 ; 4) et de 18 cm de hauteur ont été prélevées à chacune des stations. Les nématodes ont été extraits par lévigation-tamassage puis observés à la loupe binoculaire. Un sous-échantillon représentatif (2 ; 3) a été utilisé pour la détermination de la structure trophique des peuplements nématologiques en se basant sur la structure de leur cavité buccale (5). Deux indices ont été considérés pour étudier la variation spatiale de la diversité des rapports alimentaires:

- l'index trophique $\Sigma\theta^2$ (1) égal à la somme des carrés des proportions de chaque catégorie trophique.
- le rapport des catégories trophiques 1B/2A (6).

Résultats

L'importance des détritivores non sélectifs (1B) varie au plan spatial. Ainsi, s'ils sont absents des sédiments de la station GM5, leur proportions sont comprises ailleurs entre 7.2 % (GM7) et 100 % (GM4). Cette catégorie alimentaire est, tous prélèvements confondus, la plus abondante et constitue 52.33 % de l'ensemble du peuplement. Les brouteurs d'épistrates (2A), qui occupent la deuxième place en terme de dominance globale (24.43 %) ont également une large distribution. Leurs dominances varient entre 0 % (GM4) et 100 % (GM5). Les détritivores sélectifs (1A), moins fréquents (15 %), sont absents au niveau des stations centrales GM5, GM6 et GM4. Leurs dominances fluctuent aux autres stations entre 0.98 % (GM3) et 43 % (GM9). Les omnivores-prédateurs (2B) ne représentent que 8.42 % de l'ensemble des nématodes recensés. Ils sont absents des sédiments de GM4, GM5 et GM10; leurs dominances fluctuent ailleurs entre 0.96 % (GM2) et 41 % (GM9).

L'indice de diversité trophique $\Sigma\theta^2$ varie de 0.36 (GM9) à 1 (stations centrales GM4 et GM5). Sa valeur maximale traduit la prédominance d'une seule catégorie alimentaire. Les valeurs du rapport trophique 1B/2A sont nulles à la station GM5 et maximales (19.2) pour le peuplement de GM10.

Discussion

La dominance des détritivores non sélectifs n'est pas directement liée à la nature des sédiments comme dans d'autres milieux (7). Leur prédominance au niveau des stations les plus continentales (GM1, GM2, GM3, GM4 et GM10) semble liée à l'abondance de matière organique provenant pour une large part d'apports terrigènes. L'abondance des détritivores non sélectifs au niveau des stations les plus chargées en sels est à l'origine de la corrélation positive ($r = +0.72$) enregistrée entre leurs proportions et les valeurs stationnelles de salinité. En effet, l'instabilité spatiale du paramètre halin explique la dominance, au niveau des stations continentales de la lagune, de nématodes nettement euryhalins comme les genres *Daptonema* et *Sphaerolaimus* (détritivores non sélectifs).

Les dominances des omnivores-prédateurs (2B) apparaissent négativement et significativement corrélées aux teneurs des sédiments en chrome ($r = -0.87$) et en plomb ($r = -0.92$), métaux susceptibles de

favoriser la rarefaction de leurs proies. Ainsi, la proportion maximale d'omnivores-prédateurs relevée à la station marinisée GM9 paraît directement liée à l'abondance des proies et des particules alimentaires. Les omnivores-prédateurs qui regroupent généralement des espèces de grande taille comme les Encheliides se déplacent moins facilement dans les sédiments fins, ce qui explique la corrélation négative enregistrée entre leurs proportions et la teneur des sédiments en fraction fine ($r = -0.95$).

La corrélation positive constatée entre les valeurs du rapport 1B/2A et la salinité ($r = +0.79$) est liée à la prédominance des 1B au niveau des stations les plus continentales de la lagune, les plus salées en été. La corrélation positive notée entre les valeurs du rapport 1B/2A et les teneurs sédimentaires en hydrocarbures ($r = +0.72$) démontre d'une part la plus grande résistance des détritivores non sélectifs aux hydrocarbures (8) et au contraire la plus grande sensibilité des brouteurs d'épistrates; il s'en suit que la station GM4, la plus chargée en hydrocarbures, n'est peuplée que de détritivores non sélectifs. Ainsi, la corrélation négative observée entre les proportions des 1B d'une part et celles des 2A d'autres part ($r = -0.73$) traduit la divergence de leurs besoins trophiques et de leurs tolérances vis à vis des paramètres du milieu. Par ailleurs, l'index trophique $\Sigma\theta^2$ est positivement corrélé au potentiel rédox du sédiment ($r = +0.65$), les peuplements nématologiques étant moins équilibrés au plan trophique quand les sédiments sont moins riches en oxygène. La plus faible valeur de l'index $\Sigma\theta^2$ traduisant un meilleur équilibre trophique des peuplements nématologiques a été relevée en GM9, station la plus proche du milieu marin voisin. Celui-ci en enrichissant la lagune en nutriments et en oxygène et en stabilisant la salinité contribue à accroître la diversité trophique des nématodes libres.

Conclusion

La variation spatiale des caractéristiques environnementales de la lagune de Ghar El Melh est nettement mise en évidence par la structure trophique de ses peuplements de nématodes libres. Ainsi, il est observé une réduction de la diversité des catégories trophiques aux stations les plus chargées en sels, chrome, plomb et en hydrocarbures.

Bibliographie

- (1) Danovaro R., Fabiano M. et Vincx M., 1995. Meiofauna response to the Agip Abruzzo oil spill in subtidal sediments of the Ligurian Sea. *Mar. Pollut. Bull.* 39 (2): 133 - 145.
- (2) Beyrem H. et Aïssa P., 2000. Les nématodes libres, organismes-sentinelles de l'évolution des concentrations d'hydrocarbures dans la baie de Bizerte (Tunisie). *Cah. Biol. Mar.* 41: 329 - 342
- (3) Vitiello P. et Dinet A., 1979. Définition et échantillonnage du méio-benthos. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 25 / 26 (4): 279 - 283.
- (4) Soltwedel T., Pfannkuche O. et Thiel H. 1996. The size structure of deep-sea meiobenthos in the north-eastern atlantic: nematodes size spectra in relation to environmental variables. *Journal Marine Biology Association of United Kingdom*, 76: 327 - 344.
- (5) Wieser W., 1953. Die Beziehung zwischen Mundchlen-gestalt, Ernährungsweise und. Vorkommen beifreilbenden marinen Nematoden. *Ark. Zoop. Ser.*, 2 (4): 439 - 484.
- (6) Lamshead P. D. J., 1986. Sub-catastrophic sewage contamination as revealed by marine nematode faunal analysis. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 29: 247 - 260.
- (7) Aïssa P. 1991. Ecologie des nématodes libres de la lagune de Bizerte-Dynamique et biocénose. *Thèse doct. D'état, Fac. Sci. Tunis* : 370 p.
- (8) Beyrem H., 1999. Ecologie des nématodes libres de deux milieux anthropiquement perturbés: la baie de Bizerte et le lac Ichkeul. *Thèse doct. Fac. Sci. Bizerte* : 297 p.