

## Remerciements

Ces travaux de recherche ont pu être menés grâce au concours du *Chinese Scholarship Council*.

## Bibliographie

Fiske C.H and Subbarow Y. 1925. The colorimetric determination of phosphorous. *Journal of Biological Chemistry* 66:376–400.

Hirimuthugoda N.Y., Chi Z.M. Zhu K.L. 2006. Les probiotiques et l'élevage d'holothuries. *La Bêche-de-mer, Bulletin de la CPS* 24:45–48.

Kurtzman C.P. and Fell J.W. 1998. *The yeasts, a taxonomic study*, fourth edition. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier. p. 915–947.

Pandy A., Szakas G., Soccol R.C., Rodriguez-Leon J.A. and Soccol, T.V. 2001. Production, purification and properties of microbial phytases. *Bioresource Technology* 77:203–204.

Raibaud P. 1992. Metabolic interactions in the gut. p. 29–53. In: Fuller R. (ed). *Probiotics, the scientific basis*. London: Chapman and Hall.

Sambrook J., Fritsch, E.F. and Maniatis, T. 1989. *Molecular cloning, a laboratory manual*. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Vohara A. and Satyanarana T. 2001. Phytase production by the yeast *Pichia anomala*. *Biotechnology Letters* 23:551–554.

Vohara A. and Satyanarayana T. 2004. A cost effective molasses medium for enhanced cell bound phytase production by *Pichia anomala*. *Journal of Applied Microbiology* 97:471–476.

# Observation de l'effet des conditions environnementales sur la scission induite de l'holothurie des sables méditerranéenne, *Holothuria arenicola* (Semper, 1868) en Égypte

F.A. Abdel Razek<sup>1</sup>, S.H. Abdel Rahman<sup>1</sup>, M.H. Mona, M.M. El-Gamal<sup>2</sup> et R.M. Moussa<sup>1\*</sup>

## Introduction

*Holothuria arenicola* est l'espèce d'holothurie la plus importante et la plus abondante en mer Méditerranée, sur la côte égyptienne (figure 1A). Sa présence a été signalée pour la première fois sur la côte méditerranéenne de l'Égypte en 1984 (Shoukr et al. 1984). Son habitat s'étend de la région indo pacifique à l'Atlantique occidental tropical. Elle atteint une taille avoisinant les 26 cm. Actuellement, *H. arenicola* est surexploitée dans les eaux égyptiennes en raison de la forte demande en provenance des marchés asiatiques. Le déclin des stocks d'holothuries risque d'avoir un effet négatif important sur l'écosystème et sur l'environnement marin adjacent, dans son ensemble. Il est donc nécessaire et urgent d'entreprendre des études approfondies sur la biologie, l'élevage et la gestion de la pêche d'*Holothuria arenicola*.

Certaines holothuries sont connues pour leur capacité de se reproduire de manière asexuée par scission. La plupart des espèces se reproduisant de la sorte le font suivant le mode de torsion et d'étirement (Uthicke 2002). Le premier essai d'induction de la reproduction asexuée de *H. arenicola* a été réalisé par Kilada et al. (2000), qui a étudié l'induction de la reproduction asexuée en utilisant un ruban de caoutchouc. Les présents travaux visent à décrire les stades de reproduction asexuée par scission et l'effet des facteurs environnementaux sur les taux de division et de survie.

## Méthode

La reproduction asexuée de *H. arenicola* a été induite par l'application d'un ruban de caoutchouc juste à l'avant (les 45% correspondant à la partie supérieure) du milieu du corps (figure 1B). Les spécimens ont été entreposés dans un réservoir tapissé d'une fine couche de sable fin. La salinité de l'eau était de 36 ppt. L'eau du réservoir a été changée quotidiennement, et le nombre d'animaux divisés, non divisés et morts a été signalé chaque jour.

## Discussion et conclusion

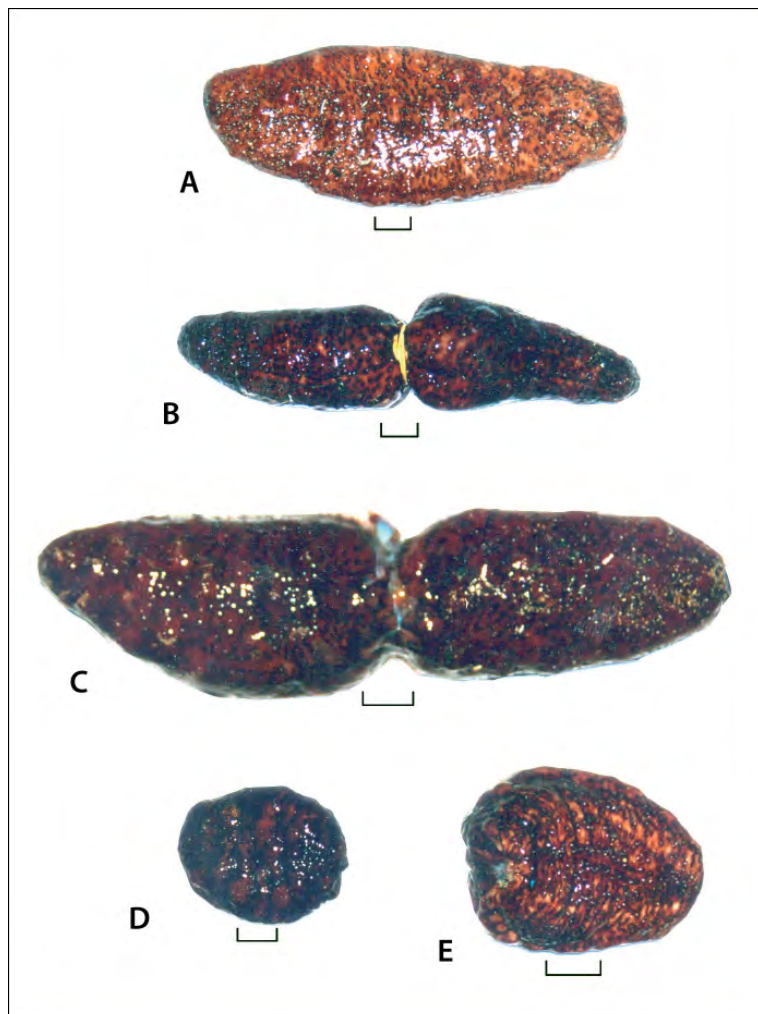
Les observations ont montré que le corps était plus étranglé au point de constriction. La partie postérieure était enflée et allongée. Les parties postérieure et antérieure effectuent une rotation dans des directions opposées ce qui a conduit à une constriction encore plus forte jusqu'à l'allongement des deux parties (figure 1C) et leur séparation finale, bien que ces parties aient été encore reliées l'une à l'autre par l'intestin. Au bout d'une journée, les parties antérieure et postérieure se sont complètement désolidarisées l'une de l'autre (figures 1D et 1E). Le taux de survie de la partie postérieure a été plus élevé que celui de la partie antérieure. L'ensemble du processus de scission a duré de un à cinq jours.

En raison de problèmes électriques qui ont compromis l'aération de l'eau, de faibles taux de survie ont été ob-

1. National Institute of Oceanography and Fisheries (NIOF), Alexandrie, Égypte.

2. Tanta University, Zoology Department, Tanta, Égypte

\* Auteur correspondant : ragiamoussa@yahoo.com.au



**Figure 1.** Scission induite d'*Holothuria arenicola*.

- A. Un animal vivant avant l'application du ruban en caoutchouc;
- B. le ruban en caoutchouc est en place;
- C. les parties antérieure et postérieure se sont allongées avant de se séparer l'une de l'autre;
- D. la partie antérieure après la scission; et
- E. la partie postérieure après la scission.

(Les échelles graphiques sont toutes de 1 cm.)

tenus. Cependant, il a été noté que les spécimens qui ont perdu leurs viscères au point de constriction, avaient un taux de mortalité supérieur à celui de ceux qui avaient conservé leurs viscères. En outre, il est apparu que la température avait un effet considérable sur le procédé de scission. Le taux de division était plus important à des températures élevées (30°C) qu'à des températures basses (25°C). À l'opposé, le taux de survie des parties divisées a augmenté avec la baisse de la température de l'eau.

La période de cicatrisation a duré plus longtemps à des températures élevées qu'à des températures basses. Nous avons conclu que le taux de division augmentait avec la hausse de la température de l'eau tandis que le taux de survie des parties divisées et la période de cicatrisation augmentaient avec la baisse de la température.

## Bibliographie

- Kilada R.W., Abdel Razek F.A. and Yassin M.H. 2000. Population growth and sexual reproduction of the sea cucumber *Holothuria arenicola* from the Eastern Mediterranean Egypt. *Journal of Aquatic Bulletin & Fisheries* 4(4):119-135.
- Shoukr F.A., Mona M.H. and Abdel-Hamid M.E. 1984. *Holothurians (Echinodermata: Holothuroidea)* from some Egyptian shores. *Bulletin of the Faculty of Sciences of the Zagazig University* 6:662-682.
- Uthicke S. 2002. La reproduction asexuée par scission transversale chez *Stichopus chloronotus*. *La Bêche-de-mer, Bulletin de la CPS* 14:23-25.