

## Les Ciliés planctoniques dans les eaux côtières Libanaises (Méditerranée orientale)

Marie ABOUD-ABI SAAB et Marie-Thérèse KASSAB

Centre de Recherches Marines, CNRS, B.P. 123, Jounieh (Liban)

**Summary:** Quantitative observations of planctonic Ciliates were carried out in the Lebanese coastal waters during 1987, at the surface water (Utermöhl's method). We note the presence of an annual cycle with a maximum density in April-June. The annual means of all the Ciliates are estimated around 763 (Amplitude=157-2530) and 660 (Amplitude=102-3404) animals per liter successively at two stations.

**Introduction:** Les Ciliés constituent un important maillon dans les chaînes trophiques marines et d'après les études antérieures de différents groupes planctoniques dans la région, couvrant un cycle annuel ou durant la poussée printanière (Aboud-Abi Saab, 1985; 1986), ces Ciliés sont assez fréquents dans le milieu et leur densité varie selon les saisons de l'année et surtout selon les méthodes d'échantillonnage. Les plus grandes densités sont notées dans les niveaux superficiels. Des travaux récents ont mis l'accent sur la nutrition de ces protistes et leur rôle dans l'épuration de l'écosystème néritique (Rassoulzadegan, 1982; Dive, 1973). Ce travail présente les variations saisonnières de différents Ciliés dans une zone côtière.

**Matériel et Méthodes:** Les Ciliés ont été dénombrés mensuellement en surface durant l'année 1987 dans les échantillons d'eau de 1 litre, sur deux stations, situées dans la baie de Jounieh: J0 (à environ 40m du rivage par 5m de fond) et J1 au centre de la baie (à 2 km du rivage par 150m de fond). Les échantillons d'eau, destinés à l'étude microscopique ont été fixés immédiatement au lugol et le comptage a été fait suivant la méthode d'Utermöhl (1958) après sédimentation de plusieurs jours.

**Résultats et Discussion:** Les échantillons d'eau analysés ont montré que la totalité des Ciliés recensés appartenait à l'ordre des Oligotrichida englobant des espèces des sous-ordres: Oligotrichina et Tintinnina; dans les deux stations, les premiers sont souvent dominés par des formes de petite taille (20-30µm) de détermination délicate. L'étude des échantillons de filet a montré la présence de Ciliés Péritriches durant certaines périodes de l'année: *Vorticella marina* Zacherias, rencontré en épiphyte sur *Chaetoceros caracatum* Lauder qui est commun en automne; *Zoothamnium pelagicum* Du Plessis, rencontré entre novembre et décembre en colonies ayant jusqu'à 100 zoïdes pédonculés.

L'analyse quantitative des Ciliés a montré la présence d'un cycle annuel (Fig.1). Les plus grandes densités de populations s'observent entre avril et juin avec un maximum en mai à J0 et en juin à J1; tandis qu'une légère augmentation de densité est observée en octobre à J1, un autre maximum assez important est noté en novembre à J0. Le minimum annuel est noté en mars dans les 2 stations et un autre en septembre à J0. Les moyennes annuelles et d'autres résultats figurent dans le tableau I. Ces résultats, comparés à ceux d'autres travaux en Méditerranée occidentale (Margalef, 1968; Rassoulzadegan, 1977) sont très faibles. En considérant les Ciliés totaux, on constate que la station J0, située à proximité immédiate de la côte est plus riche que J1, un peu plus éloignée; ceci est vrai aussi pour les Tintinnina; mais ces différences ne sont pas statistiquement significatives (Test de Student). Les Oligotrichina ont la même distribution aux deux stations. Les moyennes des pourcentages des Tintinnina par rapport à l'en-

Groupe ou Taxa	Station	Moyenne (n = 12)	Amplitude (Individu/l)	Ecart. type	Coef. de variation
Ordre Oligotrichida	J0	763	157(déc.)-2530(mai)	860	113
	J1	660	102(avril)-3405(juin)		
Sous-ordre Oligotrichina	J0	494	17(sept.)-2288(mai)	680	138
	J1	492	42(mars)-2445(juin)	709	144
Sous-ordre Tintinnina	J0	269	3(oct.)-1388(juin)	371	138
	J1	166	8(avril)-960(juin)	264	159

Tableau 1. Moyennes, Amplitudes, Ecart-types et Coefficients de variations des Ciliés Oligotrichida dans les eaux côtières libanaises.

semble des Ciliés dénombrés sont relativement élevées (42% à J0 et 34% à J1) et présentent des fluctuations très importantes (1,4 - 95% à J0 et 1,6 - 86% à J1); comparés à d'autres résultats en Méditerranée (Palau, 1986), ces pourcentages sont élevés. Ceci nous fait penser à un rôle probable de la salinité, les Oligotrichina semblant être favorisés dans les aires côtières dessalées; ceci n'est pas le cas dans notre milieu de travail; les conditions nutritives sont les mêmes pour les 2 sous-ordres lesquels ont des dimensions comparables et peuvent constituer la nourriture pour les mêmes consommateurs et subir le même effet de grazing.

Il serait indispensable de mettre l'accent sur les facteurs qui régissent la nature et l'abondance des Ciliés ainsi que leur rôle dans la chaîne alimentaire comme intermédiaire entre les microflagellés et les omnivores d'autant que dans ces eaux oligotrophes, le nombre des maillons de la chaîne alimentaire risque d'être élevé ainsi que la perte en transfert d'énergie.

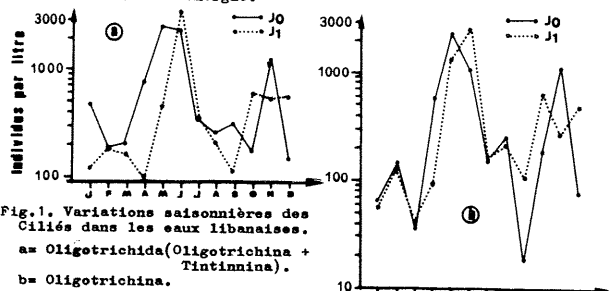


Fig.1. Variations saisonnières des Ciliés dans les eaux libanaises.

a = Oligotrichida + Tintinnina.  
b = Oligotrichina.

### Références bibliographiques

- Aboud-Abi Saab, M. 1985. Thèse de Doct. d'Etat, Univ. Aix-Marseille II, 281pp.  
Aboud-Abi Saab, M. 1986. *Lebanese Science Bulletin*, 2(1) :29-51.  
Dive, D. 1973. *Ann. Biol.*, 12(768) :343-380.  
Margalef, R. 1968. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 19 :565-566.  
Palau, M. 1986. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, PII (1) :125-134.  
Rassoulzadegan, F. 1977. *Ann. Inst. océanogr.*, 53(1) :125-134.  
Rassoulzadegan, F. 1982. Thèse de Doct. d'Etat, Univ. Paris 6, T1, 148pp

*Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 31, 2 (1988).

## Annual variations in the phytoplankton populations of the Northern Cilician Basin

Ahmet Erkan KIDEYS, Ali Cemal GUCU, Ferit BINGEL and Mustafa UNSAL

Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, P.O.Box 28, 33731 Erdemli, Icel (Turkey)

### INTRODUCTION

Information regarding the phytoplankton of the Northern Cilician Basin is scarce (UNSAI, 1970a,b, GÜKALP, 1972), most of the existing studies in the Eastern Mediterranean Sea being restricted to the coastal waters of Libya (TUFAIL, 1981), Egypt (EL-MAGHRABY and HALIM, 1965), Israel (KIMOR and WOOD, 1975, AZOV, 1986), and Lebanon (ABBOUD-ABI SAAB, 1985). It is the aim of our study to present an analysis of phytoplankton for this area of the Mediterranean extended to a complete annual cycle.

### MATERIAL and METHOD

Phytoplankton samples were taken monthly, from November 1984 through October 1985, with a standard net of 55 µm mesh size, towing vertically from a depth of 75 meters to the surface. The material was collected from a station with a depth of 100 m, located approximately 3.5 nautical miles offshore, in the western part of Mersin Bay (36°31'N-34°18'E). The samples were fixed immediately with formaldehyde solution (4%) and examined under the inverted microscope using a Palmer-Maloney chamber.

### RESULTS and DISCUSSION

A total of 35 genera including 126 species and varieties (70 diatoms and 56 dinoflagellates) were identified throughout the sampling period. Only two species, *Hemaulus hauckii* and *Rhizosolenia calcaravis* appeared throughout the whole year (12 months). Other most frequently present species in our samples were *Rhizosolenia alata* (11 months), *Ceratium horridum* (11 months), *Chaetoceros affinis* (10 months), *Thalassiothrix frauenfeldii* (9 months), *Thalassiothrix mediterranea* (9 months), *Ceratium macroceros* (8 months) and *Chaetoceros decipiens* (8 months).

In the present study, the diatoms were found to be dominant both in terms of absolute abundance and in number of species for most of the year, while the dinoflagellates were dominant in species in June and July. In earlier studies, EL-MAGHRABY and HALIM (1965) found the similar results, except that the number of diatom species was lower than that of dinoflagellates only in June, being higher during the rest of the year. ABOUD-ABI SAAB (1985) observed that the diatoms were predominant in cell density while the dinoflagellates were richer in number of species.

Diatoms were represented mainly by *Chaetoceros* and *Rhizosolenia* species. *Chaetoceros* were represented by 19 species and constituted 92 % of all diatom individuals. *Rhizosolenia* was also important in species number being represented by 15 species. However, it was less important in cell number and contributed only 1.3 % to diatom abundance. On the other hand, during the time the study was carried out, the *Ceratium* genus (with a total of 34 species) was dominating through dinoflagellates. Similar results were found by EL-MAGHRABY and HALIM (1965) in Alexandria waters, by IGNATIADIS (1969) in Saronicos Bay, by ABOUD-ABI SAAB (1985) off Lebanon coast and by AZOV (1986) off Israeli coast. *Chaetoceros* and *Rhizosolenia* species appeared to be abundant generally during the cold seasons (September to May). ABOUD-ABI SAAB (1985) who has studied qualitatively and quantitatively the phytoplankton of the coastal waters of Lebanon found that *Chaetoceros* and *Rhizosolenia* were the most important genera of diatoms being represented by 33 and 16 species, respectively. AZOV (1986) showed that the diatoms were dominant species in neritic region of the oligotrophic waters of the Levant Basin. Also he confirmed the most abundant diatoms were *Chaetoceros*, *Coscinodiscus* and *Rhizosolenia* spp.

### REFERENCES

- ABBOUD-ABI SAAB M., 1985. Etude quantitative et qualitative du phytoplancton des eaux côtières Libanaises. *Lebanese Sci. Bull.* 1, 2, 197-222.  
AZOV Y., 1986. Seasonal patterns of phytoplankton productivity and abundance in nearshore oligotrophic waters of the Levant Basin (Mediterranean). *J. Plankton Res.* 8(1), 41-53.  
EL-MAGHRABY A.M., HALIM Y., 1965. A quantitative and qualitative study of the plankton of Alexandria waters. *Hydrobiologia*, 25, Fasc. 1-2, 221-238.  
GÜKALP N., 1972. A study of plankton conditions of Edremit, Bodrum and Iskenderun Gulfs. *Publ. of the Hydrobiol. Res. Inst., Univ. of Istanbul*, No. 3, 71 p., (in Turkish with an English summary).  
IGNATIADIS L., 1969. Annual cycle, species diversity and succession of phytoplankton in lower Saronicos Bay, Aegean Sea. *Mar. Biol.* 3, 196-200.  
KIMOR B., WOOD E.J.F., 1975. A plankton study in the eastern Mediterranean Sea. *Mar. Biol.* 29, 321-333.  
TUFAIL A., 1981. Identification sheets for phytoplankton species in Libyan coastal waters. *Bull. Mar. Res. Centre, Tripoli, Libya* 2, 15-70.  
UNSAI I., 1970a. Quelques espèces de diatomées du golfe de Mersin. *Publ. Inst. Res. Hydrobiol., Fac. des Sci. Univ. Istanbul* Seri B, Tome 4, Fasc. 3-4, Dec. 1970  
UNSAI I., 1970b. Quelques espèces de diatomées du golfe d'Iskenderun. *Publ. Inst. Res. Hydrobiol., Fac. des Sci. Univ. Istanbul*, Seri B, Tome 4, Fasc. 3-4, Dec. 1970

*Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 31, 2 (1988).