

Biomasse et Production primaire du picoplancton phototrophe en Mer Méditerranée

Giuseppe MAGAZZU* et Franco DECEMBRINI**

*Dipartimento di Biologia, Università di LECCE (Italie)

** Istituto Sperimentale Talassografico di MESSINA (Italie)

Plus de dix ans se sont écoulés depuis que l'on a reconnu l'importance que le picoplancton photosynthétique, et en particulier la classe des Cyanobactéries, revêt pour l'écosystème marin. Au cours de cette période, l'intérêt des biologistes marins pour ces organismes de petites dimensions (2.0-0.2 μm) distribués de façon abondante dans toutes les mers et tous les océans, s'est accru.

Les premières indications sur la présence et l'activité photosynthétique du picophytoplancton en mer Méditerranée ont été fournies en 1983 au cours de la IV Conférence de l'European Society for Comparative Physiology and Biochemistry (Taormina, 5-8 septembre 1983) et concernent deux zones particulières de la mer Méditerranée, le Déroit de Messine (MAGAZZU' *et al.*, 1986) caractérisé par un haut dynamisme et les eaux oligotrophiques du Bassin Oriental au large des côtes israéliennes (AZOV, 1986).

Toutefois, contrairement à ce qui s'est passé pour les autres mers et pour les océans, les informations sur la distribution, l'abondance, la physiologie et la biochimie de ces organismes et, en définitive, sur leur rôle dans la chaîne alimentaire marine en mer Méditerranée sont encore très limitées.

Dans cette note, nous rapportons les résultats relatifs à la biomasse et à la production primaire de la fraction phytoplanctonique comprise entre 2.0-0.2 μm obtenus en mer Tyrrhénienne du Nord et Méridionale, en Adriatique du Nord, en mer Ionienne, dans le Canal de Sicile et dans le Déroit de Messine. Ils englobent les milieux côtiers et le large (DECEMBRINI et MAGAZZU', 1990).

Dans les zones examinées, l'apport du picophytoplancton à la biomasse exprimée en chlorophylle active (dosage spectrofluorimétrique, dans extrait acétonique à 90%) et en ATP (dosage par voie enzymatique luciférine-luciférase) s'est révélé très semblable pour ces deux paramètres avec une moyenne respectivement de 62% et de 54% (Tab.1) du total. Les valeurs moyennes de biomasse picoplanctonique par zone ont oscillé d'un minimum de 0.04 $\mu\text{g/l}$ à un maximum de 0.35 $\mu\text{g/l}$ avec une moyenne générale de 0.20 $\mu\text{g/l}$ pour la CHLa et d'un minimum de 0.001 $\mu\text{g/l}$ à un maximum de 0.045 $\mu\text{g/l}$ avec une moyenne générale de 0.019 $\mu\text{g/l}$ pour l'ATP. Suite à une analyse plus approfondie des données, il ressort que la fraction picoplanctonique comprise entre 1.0-0.2 μm , attribuable fort probablement aux Cyanobactéries, est celle qui a une incidence majeure sur la biomasse avec des pourcentages de 50% et de 39% du total respectivement pour la chlorophylle active et l'ATP.

L'assimilation du C14 associée aux organismes de dimension inférieure à 2.0 μm (méthode décrite récemment MAGAZZU' et DECEMBRINI, 1990) donne un résultat compris entre 42% et 80%, les valeurs les plus élevées obtenues en milieu oligotrophique et au large. Le pourcentage moyen pour l'ensemble des zones étudiées donne une valeur de 69% du total, très voisine à celle de la biomasse (CHLa), qui apparaît fortement influencée par les mesures effectuées en milieux côtiers où, dans des conditions de plus grande concentration en sels nutritifs, la composante phytoplanctonique de dimension > 2.0 μm domine. Les organismes de dimensions comprises entre 1.0-0.2 μm , ont également une incidence considérable sur la production primaire étant donné qu'ils fournissent à eux seuls 61% de la production totale.

Dans un milieu saumâtre côtier eutrophisé, la Lagune de Faro près de Messine, l'apport du picoplancton autotrophe, étudié pendant un cycle annuel entier le long d'une colonne d'eau, s'est révélé nettement inférieur par rapport à celui des eaux marines adjacentes. En effet, la biomasse est comprise respectivement entre 11% et 24% du total pour la chlorophylle active et l'ATP, alors que l'assimilation du carbone de cette fraction < 2.0 μm a donné un résultat de 42% (MAGAZZU' *et al.*, 1989).

Le rapport C14/CHLa relatif au picoplancton autotrophe se révèle généralement plus élevé dans toutes les zones examinées à celui obtenu pour le plancton total, ce qui indique par conséquent une efficacité photosynthétique plus grande de la fraction plus petite. Le même rapport présente des valeurs basses dans les milieux côtiers, où les organismes > 2.0 μm dominant, et il augmente considérablement dans les milieux pélagiques où l'incidence picophytoplanctonique est majeure.

Tab.1 - Biomasse et assimilation du C14 dans les différentes zones étudiées.

Milieu	Total			% 2.0-0.5 μm			C14/CHLa	
	CHLa $\mu\text{g/l}$	ATP $\mu\text{g/l/h}$	C14 $\mu\text{gC/l/h}$	CHLa	ATP	C14	> 2.0	2.0-0.5
mer Tyrrhénienne	0.51	0.06	1.04	70.2	68.8	70.9	2.1	2.0
mer Adriatique			3.75			54.0		
mer Ionienne	0.36	0.00	1.08	65.7	50.6	75.3	1.1	3.9
Canal de Sicilie	0.05		0.77	67.3		80.0	11.1	16.8
Déroit de Messine	0.46	0.03	1.41	45.4	43.2	67.0	1.0	6.4
Lac de Faro	14.25	0.67	7.28	11.1	24.0	41.8	0.3	1.9
Milieu côtiers	0.56	0.03	2.25	52.8	43.2	61.8	3.0	4.4
Milieu du large	0.32	0.05	0.89	67.8	64.3	75.4	5.5	12.7

REFERENCES

- AZOV Y., 1986. - Seasonal patterns of phytoplankton productivity and abundance in nearshore oligotrophic waters of Levantine Basin (Mediterranean). *J. Plankton Res.* 8: 41-43.
- DECEMBRINI F., MAGAZZU' G. E., 1990. - Clorofilla, Numero di Assimilazione e ATP del picoplancton fotosintetico nei mari italiani. *Oebalia XVI-I*. 443-456.
- MAGAZZU' G., BRUNI V., PICCIONE A., PLATT., IRWIN B. and SUBBA RAO D. V., 1986. - Picoplankton: contribution to phytoplankton production in the Strait of Messina. *Marine Ecology*. 8: 21-31.
- MAGAZZU' G., DECEMBRINI F. e PUBLICANO' G., 1989. - Andamento temporale della biomassa e della produzione primaria del picofitoplancton nel complesso lagunare di Faro e Ganzirri (Messina). *Nova Thalassia*. 10: 135-155.
- MAGAZZU' G. e DECEMBRI F., 1990. - Produzione del Picofitoplancton. In: *Metodi nell'Ecologia del Plancton Marino*. *Nova Thalassia*. 11: 245-249.