

Recherches sur la production primaire et la densité des populations du phytoplancton en Adriatique moyenne (1962-1967)

par

TEREZA PUCHER - PETKOVIC

Institut d'océanographie et de pêche, Split (Yougoslavie)

Dans ce travail sont exposés les résultats de recherches à long terme sur la production primaire à l'aide du C^{14} [STEEMANN NIELSEN, 1952] et la densité des populations du phytoplancton en Adriatique moyenne (Fig. 1).

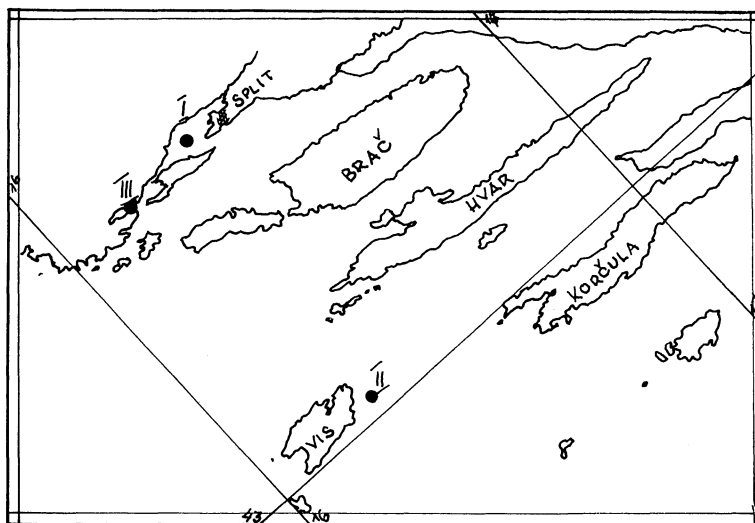


FIG. 1. — Carte de la région explorée. Stations : baie de Kaštela (I), Stončica (II), Marina (III).

Afin d'obtenir une image de l'intensité de la photosynthèse, nous avons suivi son cours saisonnier (1962-1967) sur deux stations (Fig. 2).

Il ressort, qu'à Stončica, l'activité photosynthétique est plus vivante en hiver et au printemps, puis, jusqu'à la fin de l'année, très uniforme. Le minimum de production qui se manifeste entre le maximum hivernal et printanier est très caractéristique (III.) Ce phénomène a été toujours noté pour la densité des populations phytoplanctoniques [PUCHER-PETKOVIC, 1966].

Dans la baie de Kaštela, la période la plus productive s'étend de mai à août; on enregistre encore une légère poussée en mars et octobre. Un maximum de production plus faible en octobre apparaît aussi certaines années à Stončica. En septembre et en hiver, la production de la baie de Kaštela est plus basse. Ce fait ne s'accorde pas avec l'existence de l'abondante masse hivernale de phytoplancton dans la zone

côtière. VUČETIĆ [1965] a, dans la même région, pour la période 1957-1964, trouvé le plus faible poids sec de zooplancton de novembre à mars. D'après ces observations, il semble, qu'à cette époque, la consommation de la part du zooplancton soit faible et que la riche masse de phytoplancton manifeste une faible activité photosynthétique.

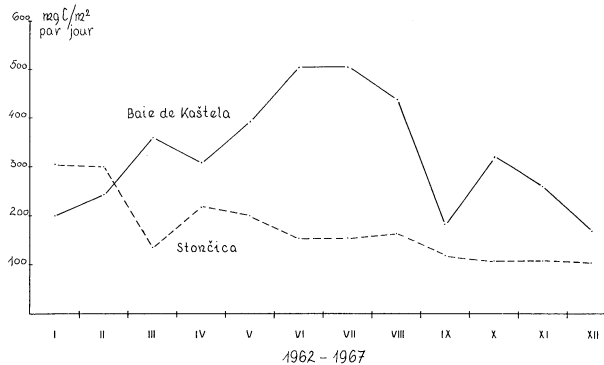


FIG. 2. — Cours saisonnier de la production primaire brute (mg C/m² par jour) dans la baie de Kaštela et à Stončica, 1962-1967.

Sur la figure 2 on remarque une productivité beaucoup plus basse au large, ainsi que de plus faibles fluctuations de la production pendant l'année. La moyenne 1962-67, exprimée en mg C/m³ par jour, montre que la couche marine superficielle dans la baie de Kaštela est 5,1 fois plus productive que la même couche à Stončica; la couche de 10 m de profondeur l'est 3,7 fois plus; la couche de 20 et 30 m l'est 1,9 fois plus (tabl. I). En ce qui concerne les quantités mêmes de phytoplancton, les différences entre la zone côtière et la haute mer sont nettement plus accusées : leur rapport est de 10 : 1 [PUCHER-PETKOVIĆ, 1966].

On a calculé la production annuelle brute (g C/m²) pour la haute mer et la zone côtière en Adriatique moyenne. La production annuelle brute a varié, durant la période pendant laquelle ont eu lieu les recherches, de 44,4 à 92,2 g C/m², et, dans la baie de Kaštela-bien que la profondeur de la colonne euphotique, c'est-à-dire du fond, soit beaucoup plus faible — elle a varié de 103,2 à 132,3 g C/m².

Ce qui est commun aux deux stations c'est que la production la plus basse a été notée en 1962/63 et en 1964, et le maximum atteint en 1965. La montée de la production en 1965, comparée à celle des années précédentes, apparaît relativement beaucoup plus forte à Stončica que dans la baie de Kaštela. A Stončica la production a été deux fois plus élevée en 1965 que l'année précédente (Tabl. II).

Il était encore intéressant de voir s'il existait une corrélation entre les valeurs de la densité phytoplanctonique déterminées numériquement et sa répercussion physiologique, telle que l'assimilation du C¹⁴. Nous avons, à cette fin, utilisé des données bien comparables sur les fluctuations de la densité du phytoplancton qui ont été enregistrées aux mêmes stations en même temps que celles sur la production primaire. On a pris encore ici en considération les données recueillies à Marina, station où on a procédé pendant plusieurs années à des essais de fertilisation artificielle.

La figure 3 montre qu'une relation directe existe entre les deux facteurs et que l'on peut faire un pronostic approximatif de la densité du phytoplancton à partir des valeurs exprimant l'assimilation du C¹⁴. La relation correspond à des observations semblables faites par d'autres auteurs [PAASCHE, 1960, SMAYDA, 1965].

Le cours de la production décrit, avec son maximum en 1965, s'enchaîne parfaitement avec les recherches faites simultanément sur les facteurs hydrographiques [BULJAN, 1969], sur la densité phyto- et zooplanctonique au cours de ces dernières années, ainsi qu'avec l'accroissement numérique de certaines populations planctoniques importantes [VUČETIĆ & PUCHER-PETKOVIĆ, 1969]. BULJAN (1969) a établi que l'entrée d'eau intermédiaire méditerranéenne dans le bassin adriatique entre 1962 et 1965 a été plus intensive que d'habitude ce qui a eu pour conséquence les modifications suivantes des propriétés hydrographiques de l'eau adriatique : un affaiblissement des amplitudes de température, un accroissement

Tableau I.

Moyennes annuelles de la production primaire journalière brute,
par couches d'eau, exprimées en mg C/m³ par jour.

Année	Profondeur m	Stončica mg C/m ³ par jour	Baie de Kaštela mg C/m ³ par jour
1962/63	0	4,53	16,85
	10	2,57	10,97
	30	—	—
1964	0	1,84	21,46
	10	2,29	11,98
	20	1,81	5,31
	30	1,69	5,27
	50	1,47	—
	60-75	1,27	—
1965	0	7,32	20,86
	10	4,42	11,58
	20	7,86	11,26
	30	4,49	9,91
	50	2,45	—
	60-75	1,78	—
1966	0	3,85	20,27
	10	3,57	14,42
	20	3,37	6,59
	30	2,05	3,96
	50	1,72	—
	60-75	1,03	—
1967	0	4,14	31,25
	10	3,40	11,50
	20	2,51	7,10
	30	2,76	4,42
	50	1,72	—
	60-75	1,30	—
Moyenne 1962-1967	0	4,34	22,14
	10	3,25	12,09
	20	3,89	7,54
	30	2,75	5,45
	50	1,98	—
	60-75	1,34	—

Tableau II.

Production primaire brute annuelle (g C/m³)
à Stončica et dans la baie de Kaštela,
1962-1967.

Année	Stončica g C/m ²	Baie de Kaštela g C/m ²
1962/63	49,6	103,2
1964	44,4	118,2
1965	92,2	132,2
1966	55,9	120,8
1967	60,6	131,8

des valeurs maximales de la salinité et une augmentation des quantités de phosphates libres avec un maximum en 1965. Ces modifications ont pu avoir une action favorable sur la valeur de la production biologique dans la mer Adriatique. En employant la méthode d'¹⁴O²-O², BULJAN (1969) a noté également un accroissement de la production à partir de 1963, avec un maximum en 1965.

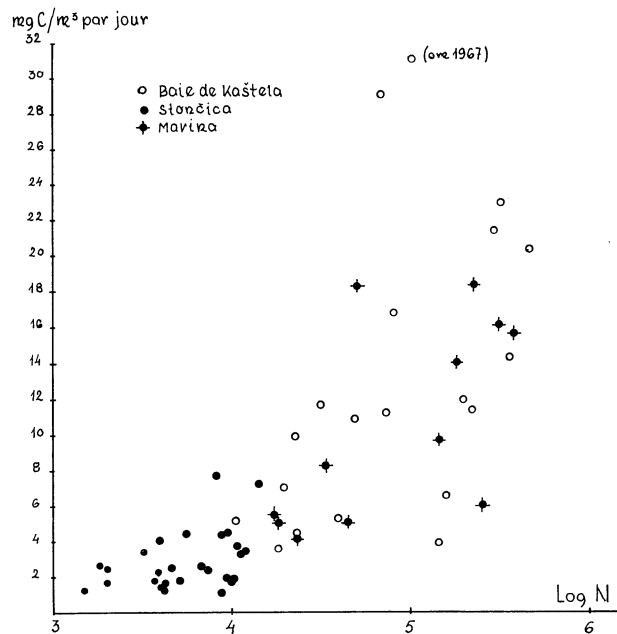


FIG. 3. — Rapport entre l'assimilation du C¹⁴ et la densité des populations du phytoplancton.

Références bibliographiques

- BULJAN (M.), 1969. — Relation between some factors affecting productivity and fish catch in the central Adriatic area. *Stud. Rev. gen. Fish. Coun. Medit.*, **41**, pp. 25-39.
- PAASCHE (E.), 1960. — On the relationship between primary production and standing stock of phytoplankton. *J. Cons.*, **26**, 1, pp. 33-48.
- PUCHER-PETKOVIC (T.), 1966. — Vegetacija pelagičnih dijatomeja srednjeg Jadrana. *Acta adriat.*, **13**, 1, pp. 96-97.
- SMAYDA (T.J.), 1965. — A quantitative analysis of the phytoplankton of the gulf of Panama. II. On the relationship between C14 assimilation and the Diatom standing crop. *Bull. Inter-Amer. trop. Tuna Comm.*, **9**, 7, pp. 467-531.
- STEEMANN NIELSEN (E.), 1952. — The use of radio-active carbon (C 14) for measuring organic production in the sea. *J. Cons.*, **18**, 1, pp. 117-140.
- VUČETIĆ (T.), 1965. — Long-term observations of zooplankton fluctuation in the bay of Kaštela. *Proc. gen. Fish. Coun. Medit.*, **8**, 26, pp. 261-265.
- VUČETIĆ (T.) & PUCHER-PETKOVIC (T.), 1969. — Long term observation of plankton fluctuation in the central Adriatic. *Stud. Rev. gen. Fish. Coun. Medit.*, **41**, pp. 13-23.

