

DIATOMÉES DU PLANKTON SUPERFICIEL DE LA BAIE DE CULLERA (ESPAGNE)  
JANVIER-MARS 1984

Julio G. DEL RIO<sup>o</sup>, E. SOLER<sup>o</sup>, C. BLANCO<sup>oo</sup> et M.A. RADUAN<sup>oo</sup>

<sup>o</sup> Laboratorio de Puertos, ETSIC y P., Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (España)

<sup>oo</sup> Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Biológicas, Valencia (España)

Nous avons réalisé quatre échantillonnages pendant le premier trimestre de l'année 1984, mais dans l'un d'eux (31 de janvier 1984) nous n'avons prélevé les échantillons que sur les plages.

17-1-84. Le nombre d'individus/litre varie entre  $7.10^5$  et  $5.10^6$ . Les plus grandes densités ont été enregistrées dans la zone nord de la baie et dans les points qui se trouvent sous l'influence du fleuve Jucar. On peut différencier deux zones par la composition de sa population. Une plus réduite, dans la zone d'influence du fleuve, où l'espèce dominante est *Thalassiosira* sp.1, accompagnée par *Chaetoceros socialis* et *Thalassiosira* sp.2. Une autre qui comprend les points restants, où domine *Ch. socialis*. Celle-ci peut être divisée, en fonction de la variation des principales espèces secondaires qui sont avec *Ch. socialis* dans tous les points (*Ch. decipiens*, *Ch. pseudocurvisetus* et *Leptocylindrus danicus*).

31-1-84. Le nombre d'individus/litre varie entre  $1.9.10^6$  et  $7.2.10^6$ . Les plus grandes densités ont été enregistrées sur les plages de la zone centrale. La population est totalement dominée par le *Chaetoceros socialis*, puisque dans toutes les points il représente plus de 70% du total. Cet échantillonnage donne l'impression de coïncider avec le maximum de la floraison de cette espèce à cette époque.

21-2-84. Le nombre d'individus/litre varie entre  $3.2.10^5$  et  $2.0.10^6$ . Les plus grandes densités ont été enregistrées dans la zone d'influence du fleuve Jucar, et les plus petites dans la zone nord. Il y a de plus grandes différences qualitatives entre les populations de différents points, que dans les autres échantillonnages. La plus grande extension est dominée par *Thalassiosira* sp.1. Cette zone peut être divisée en fonction de la variation des principales espèces qui accompagnent l'espèce dominante. Celles-ci sont *Chaetoceros compressus*, *Ch. gracilis*, *Ch. socialis*, *Lauderia borealis* et *Rhizosolenia delicatula*. Il y a aussi des zones plus réduites où les espèces dominantes sont *Chaetoceros socialis* (deux points), *Ch. gracilis* accompagnée par *Lauderia borealis* et *Coscinosira mediterranea*; *Ch. compressus* accompagnée par *Thalassiosira* sp.1; et *Nitzschia* sp.1 accompagnée par *Rhizosolenia delicatula* et *Thalassiosira* sp.1.

28-3-84. Le nombre d'individus/litre varie entre  $4.5.10^5$  et  $3.1.10^6$ . Il y a une zone de grandes densités sur les plages du centre de la baie et une autre zone de valeurs réduites au nord. La population est dominée par *Chaetoceros socialis* dans tous les points, sauf dans l'un d'eux (situé au nord de la baie) où domine *Thalassiosira* sp.1, accompagnée par *Chaetoceros pseudocurvisetus*, *Ch. socialis* et *Lauderia borealis*. Dans la zone dominée par *Chaetoceros socialis* on peut établir une subzonation en fonction de la variation des principales espèces secondaires, qui sont *Chaetoceros pseudocurvisetus*, *Lauderia borealis* et *Leptocylindrus danicus*.

On peut remarquer les hautes densités de la population de diatomées enregistrées dans ces échantillonnages réalisés pendant la saison hivernale spécialement dans celui du 31 janvier. Ceci semble démontrer que, en outre d'être un écosystème très eutrophique, la lumière n'est pas un facteur limitant dans cette saison. Aussi, il faut noter les grandes différences qu'il y a entre les populations de points qui sont très proches, spécialement au nord de la baie et dans l'échantillonnage du 21 février; preuve des grandes différences environnementales, dont le fleuve n'est pas la seule cause.

RECHERCHES ÉCOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES (PHYTOPLANKTON)  
DANS LE LAC DE VARANO (MER ADRIATIQUE), DONNÉES PRÉLIMINAIRES<sup>o</sup>

C. TOLOMIO et C. ANDREOLI

Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Padova (Italia)

ABSTRACT - In this paper preliminary results (May-October 1985) of an environmental and phytoplanktonic research on the coastal Varano lake (Adriatic Sea) are presented.

A la suite d'une première étude effectuée au cours de l'été 1983 (TOLMIO, 1986), en 1985 on a commencé des recherches sur les facteurs du milieu ambiant et sur le phytoplancton dans les eaux du lac côtier de Varano, par rapport aux possibilités d'élevage de *Penaeus japonicus* Bate (crevette impériale). L'hydrologie et la forme du bassin, d'une superficie d'environ 6500 ha, semblent aptes à la réalisation des projets d'aquaculture, même d'autres espèces d'intérêt économique comme *Tapes semidecussatus* Reeve (clovisse).

On a fixé six stations de prélèvements : deux (FC et FV) dans les canaux de communication avec la mer, trois (2, 3, et 4) le long du bord septentrional du bassin et une (1) dans la zone centrale, la plus profonde (-4 m). Les prélèvements, en surface et près du fond, ont été effectués mensuellement, de Mai à Octobre : pendant cette période se déroule la croissance de *Penaeus japonicus*, de la phase post-larvaire au stade adulte (LUMARE et al., 1985). On a étudié : transparence, température, salinité, oxygène dissous, alcalinité, sels nutritifs ; la détermination qualitative et la numération des organismes phytoplanktoniques ont été complétées par le dosage de la chlorophylle a, le calcul de la biomasse autotrophe et l'évaluation du contenu en carbone. Pour les analyses on a utilisé le même matériel et les mêmes méthodes éprouvées précédemment en milieux semblables (ANDREOLI et TOLOMIO, 1985).

Dans chaque série de prélèvements la transparence (qui varie entre 0,5 et 3,5 m), la température (comprise entre 15,7 et 29,4 °C) et le pH (8,16 - 8,64) ont révélé des valeurs assez similaires ; on a remarqué quelques anomalies le long des canaux de communication avec la mer à cause du jeu des courants de marée. On peut dire la même chose pour ce qui concerne la salinité, en moyenne comprise entre 21 et 25 ‰. Au contraire l'oxygénation, fondamentalement plus haute dans les eaux de surface, avec des pourcentages de saturation qui dépassent quelquefois 200 %, présente de considérables variations d'une station à l'autre. Les sels nutritifs sont relativement abondants, même dans les eaux près des embouchures, avec les valeurs minimales qui ne sont pas inférieures à  $0,8 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$  pour ce qui concerne  $\text{N-NO}_2$ , à  $4,9 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$  pour  $\text{N-NO}_3$ , à  $1,2 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$  pour  $\text{N-NH}_4$ , à  $1,6 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$  pour  $\text{P-PO}_4$ , à  $11,7 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$  pour  $\text{P}_{\text{tot}}$  ; les valeurs maximales se sont révélées quelquefois supérieures à celles qu'on peut enregistrer dans des milieux semblables.

L'étude du phytoplancton a mis en évidence des différences substantielles, soit qualitatives soit quantitatives, entre les résultats obtenus au printemps avancé et en été; il y a aussi une distribution peu homogène dans les stations examinées. Il faut rappeler qu'un rôle important dans la structure des communautés phytoplanktoniques est joué par les organismes végétaux les plus petits (picoplankton) et par les microflagellés. Ces groupes systématiques, actuellement peu connus, ont beaucoup d'influence sur la concentration des cellules par litre tandis que leur influence sur la biomasse est négligeable.

Au mois de Mai, au point de vue biologique, dans le bassin il est possible de distinguer deux secteurs : l'un, qui correspond aux stations 1, 4 et FV et où domine le picoplankton (80-90 %), l'autre (stations 2, 3 et FC), où sont bien représentés les Bacillariophycées.

En Juin, exception faite pour les eaux de surface de la station 1 où *Prorocentrum minimum* (Pav.) Sch. dépasse  $3\cdot 10^5 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ , les populations phytoplanktoniques sont dominées par les Bacillariophycées, en surface et près du fond; partout en évidence *Chaetoceros* sp. et, seulement dans la station 4 au fond, *Licmophora labellata* (Carm.) Ag. ( $1,7\cdot 10^5 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ ).

La situation est plus complexe au mois de Juillet: il y a des différences remarquables non seulement entre les stations mais aussi entre les niveaux examinés. L'espèce la plus fréquente est *Thalassionema nitzschioides* Grun., qui, au centre du lac et dans la station 2, présente des concentrations d'un million des cellules par litre. D'autres taxons se succèdent dans les divers échantillons: *Eutrapeptiella marina* Da Cunha en surface et au fond dans la station 1, *Prorocentrum minimum* surtout au fond dans les stations 4 et FC ( $8\cdot 10^5 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ ), les microflagellés dans les eaux du fond de la station 1 ( $3,5\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ ), de la station 3 ( $1,5\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ ) et de la station FV (dans cette station elles sont abondantes même en surface), le picoplankton, toujours près du fond, avec des concentrations massives de  $330\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$  au centre du bassin et de plus de  $16\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$  à la station 2.

En Août *Thalassionema nitzschioides* est remplacée par *Nitzschia closterium* Sm., plus fréquente dans le secteur oriental (station FV en surface:  $3,2\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ ; station 4 au fond:  $4,9\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ ). Mais partout le plancton végétal est dominé par des formes très petites, qui au coeur du bassin dépassent plus d'une fois  $300\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ .

Une situation analogue se vérifie en Septembre, lorsque la concentration du picoplankton augmente. Il est à remarquer que la colonne d'eau présente parfois une densité phytoplanktonique bien homogène (stations FC et 3), parfois des différences très évidentes. Les échantillons récoltés en Octobre sont caractérisés par une présence massive de *Syracosphaera* sp., qui, surtout en surface, dépasse souvent  $5\cdot 10^5 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ ; au contraire le picoplankton baisse fortement, en atteignant en surface seulement  $5\cdot 10^6 \text{cell}\cdot\text{l}^{-1}$ .

L'évolution de la densité phytoplanktonique correspond à celle de la chlorophylle a, plus élevée en Août et en Septembre; au contraire il est plus difficile de comparer le nombre de cellules avec la biomasse et le contenu en carbone, influencés d'une façon différente par la présence d'espèces qui ont un volume cellulaire très varié.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREOLI C., TOLOMIO C., 1985 - Indagine preliminari sulla biomassa fitoplanctonica in Val Dogà (laguna di Venezia). *Oebalia*, 11: 157-165.  
LUMARE F., ANDREOLI C., GUGLIELMO L., MASELLI M.A., PISCITELLI G., SCOVACRICCHI T., TOLOMIO C., 1985 - Trophic community correlations fertilized ponds for commercial culture purposes of Kuruna Prawn *Penaeus japonicus* in North Adriatic Sea (North East coast of Italy). *Inv. Pesq.*, (sous presse).  
TOLOMIO C., 1986 - Premières observations sur le phytoplancton du lac côtier de Varano (Italie méridionale). *Oebalia*, (sous presse).

<sup>o</sup> Travail réalisé avec le concours de la "Comunità Montana del Gargano" (Foggia).