

DYNAMIQUE QUANTITATIVE DU MEROPLANKTON DANS LE MILIEU PORTUAIRE DE CONSTANTA (MER NOIRE) ET SON INFLUENCE SUR LA FORMATION DES SALISSURES

Adriana Petran

Institut Roumain de Recherches Marines - Constanța

ABSTRACT:

The data concerning density of the Balanus nauplius larvae, Bivalvia veliger larvae and Polychaeta larvae, recorded between 1978-1980 in the Constanta harbour are presented in the paper. The author correlates the data with the quantity of the fouling organisms formed on the concrete plates immersed in the same place.

Les recherches effectuées pendant les années 1978-1980, dans le port de Constanța, concernant les salissures qui se forment en mer Noire en conditions portuaires, ont mis en évidence qu'elles sont plus pauvres du point de vue qualitatif que celles des autres zones marines, mais toutefois très riches quantitativement. Les conditions du milieu, avec un degré élevé de pollution, ne permettant que la vie des espèces extrêmement résistantes, mais ayant un développement massif, ont déterminé des salissures dominées quantitativement par deux organismes: le crustacé calcifer Balanus improvisus DARWIN et Mytilus galloprovincialis LAM. (2).

Comme la formation et le développement des salissures est conditionné par une multitude de facteurs biotiques et abiotiques, parallèlement aux observations sur les communautés épibiontes, on a effectué pendant toute la période des expérimenta-

tions (1978-1980), des recherches concernant les caractéristiques des principaux facteurs du milieu.

Un facteur biotique ayant un rôle très important dans la formation des salissures est représenté par la distribution et la dynamique quantitative des larves des espèces épibiontes, dans le plancton de la zone où se trouvent les objets immergés. Pendant les époques de reproduction des organismes benthiques, dont beaucoup forment les salissures, leurs larves abondent dans le plancton, en constituant ce qu'on appelle méroplancton, qui caractérise par ses grandes quantités les zones à petites profondeurs (3, 7).

La connaissance des époques avec les densités les plus élevées des organismes méroplanctoniques est ainsi très importante, car après l'étape larvaire, elles se déposent sur le fond de la mer, y compris différents substrats artificiels, influençant la formation des salissures.

Les observations effectuées pendant deux années (1978 et 1979) sur le zooplancton du milieu portuaire de Constanța, nous ont fourni les premières données concernant les grandes quantités du méroplancton dans ce milieu (6).

L'objet de ce travail est de faire une corrélation concernant la dynamique quantitative des larves planctoniques des principales espèces qui constituent les salissures, et les quantités des épibiontes installées sur les plaques en béton immergées dans le port.

C'est ainsi qu'au voisinage de l'installation avec les plaques, dans les eaux du port à 5 m de profondeur, on a effectué des prélèvements planctoniques, deux fois par mois, dans l'intervalle avril-octobre des années 1978, 1979 et 1980.

Nous allons analyser les quantités des larves de Balanus et les véligères de bivalves -probablement Mytilus et Mytilaster, comme les formes sessiles dominantes dans les salissures et aussi les nectochètes des vers polychètes, très nombreux dans cette zone à sédiments vaseux, les plus importants représentants dans la faune vagile des salissures.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les observations effectuées pendant les trois années, ont mis en évidence premièrement, que dans le plancton de cette zone portuaire abritée, les organismes méroplanctoniques ont été plus abondants qu'en mer ouverte, toujours dans la zone Constanța, où on a fait des prélèvements aux mêmes époques (5).

Généralement, les larves des organismes benthiques se sont trouvées dans le plancton de la zone pendant toute la période de mai à octobre, mais une abondance fut remarquée au printemps (mai-juin) et en automne (septembre-octobre).

Evidemment, les quantités enregistrées les trois années furent différentes, déterminées par le stock des géniteurs et certainement par les conditions du milieu, spécifiques pour chaque année.

Les plus nombreuses, pendant toutes les années, ont été les larves du cirripède Balanus improvisus, l'épibiont dominant dans toutes les communautés d'organismes qui constituent les salissures.

En 1978, pendant le printemps, les conditions favorables, ont déterminé un grand développement du Balanus, ainsi qu'on a enregistré les plus hautes densités de ses larves pélagiques; la valeur moyenne du mois de juin, 171.750 ex/mc, dépassant la densité maximale des nauplii de Balanus enregistrée dans cette décennie (55.200 ex/mc en juin 1973) (5). Le développement exceptionnel et l'agglomération des larves de Balanus dans la zone plus abritée du port, s'explique aussi par l'absence du hydrodynamisme des masses d'eaux qui n'a pas actionné comme un facteur de dispersion pour les larves. Cette richesse des stades naupliales a assuré l'installation massive des jeunes populations de Balanus sur les plaques immergées, car à la fin de juin même, des individus plus petits qu'un millimètre se trouvaient déjà sur la majorité des plaques, avec une fréquence de 75%.

Concernant la deuxième explosion larvaire du mois d'octobre 1978, les densités furent 200 fois plus petites qu'au printemps (Tableau 1).

Tableau 1

Valeurs moyennes mensuelles de la densité
des organismes méroplanctoniques (ex/mc) dans les eaux portuaires
de Constanța, pendant les années 1978-1980

Organismes	Années	Mois					
		mai	juin	juillet	août	sept.	oct.
Nauplii de	1978	11695	171750	935	620	95	800
<u>Balanus</u>	1979	2185	147	4110	112	632	2945
	1980	50850	135	730	16015	11560	410
Véligères	1978	1820	5313750	6670	5820	180	715
de	1979	330	110	240	200	10	40
Bivalves	1980	225	78	370	29750	2200	80
Nectochètes	1978	285	2400	110	25	80	60
de	1979	15	122	30	10	117	740
Polychètes	1980	45	39	35	105	260	25

L'analyse de l'évolution des quantités des larves de Balanus en 1979, a mis en évidence que les densités ont été pendant le printemps, beaucoup inférieures à celles enregistrées en 1978. Après l'explosion larvaire de juillet, la densité de 4110 ex/mc a représenté une valeur 40 fois plus petite qu'en juin 1978, déterminée par des facteurs qui ont actionné négativement. On doit signaler ainsi, la grande tempête de la fin du février 1979 qui a diminué beaucoup le nombre d'organismes benthiques, en les arrachant de leurs sédiments, diminuant ainsi le stock des géniteurs.

Les conditions du milieu pendant les mois qui suivirent furent aussi défavorables pour la reproduction et le développement des larves.

Les petites densités des larves de Balanus pendant toute la période mai-juillet, se sont reflétées par le degré très réduit d'épibiose sur les plaques expérimentales. Au contraire, en automne le grand nombre des larves a fourni, plus qu'en 1978, l'enrichissement des communautés des salissures.

L'année suivante, en 1980, pour les deux époques d'explosion larvaire (au mois de mai et en août), les densités ont été

beaucoup plus grandes que celles enregistrées en 1979 (Tableau 1). C'est ainsi qu'à la fin du mai, la valeur de 50.850 ex/mc, était de 23 fois plus élevée et en août de 140 fois plus élevée qu'en 1979, fait qui a déterminé un dépôt massif dans les salissures, bien évidencié sur les plaques expérimentales.

Les larves véligères de Mytilus galloprovincialis, représentent, après Balanus, les éléments les plus actifs dans les salissures qui se forment en conditions portuaires.

L'analyse de leur dynamique quantitative, a mis en évidence, comme pour les stades naupliales de Balanus, une abondance exceptionnelle au mois de juin 1978 (5.313.750 ex/mc), supérieure à la plus grande densité enregistrée dans cette décennie (51.533 ex/mc)(5). Les nombreuses larves véligères enregistrées au printemps 1978, non seulement dans le milieu portuaire, mais aussi pour d'autres zones, ont reflété toutefois, la refaite des populations des bivalves, après l'appauvrissement produit les dernières années, suivie par une importante diminution des formes planctoniques (4).

En 1979, les conditions défavorables ont influencé négativement le développement des bivalves aussi, les densités des véligères étant en mai et juin 1979 plus de 10.000 fois plus petites qu'en 1978 (Tableau 1). Les basses densités se maintinrent pendant toute l'année et en automne elles furent même très petites (Tableau 1). Les données concernant la vitesse de formation des salissures en 1979, ont montré un moindre dépôt sur les plaques expérimentales, comparativement à l'année 1978, la fréquence de Mytilus dans la communauté épibionte ne dépassant pas 23%.

Malgré que l'année 1980 s'est caractérisée au printemps par des densités des véligères inférieures à l'année précédente, à la suite de l'explosion produite au mois d'août, toujours comme au cas des larves de Balanus, on a enregistré une grande abondance, et une croissance de la densité, qui fut 150 fois plus grande que celle de 1979 (Tableau 1). C'est ainsi que la richesse en méroplanctontes pendant l'été 1980, a déterminé un degré plus élevé de l'épibiose, de fait qu'au mois de septembre, sur les plaques en béton, existait un dépôt massif des salissures.

On connaît qu'à mesure que le système épibiont se complique, apparaissent les conditions pour l'installation des

représentants de la faune vagile, parmi lesquels les polychètes sont les plus importants (1).

L'évolution quantitative des larves planctoniques des vers polychètes, les nectochètes, a mis en évidence toujours deux époques avec de grandes densités, au printemps et en automne.

En 1978, comme dans le cas des deux autres méroplanctontes analysées, les nectochètes furent elles aussi très abondantes pendant le printemps. Au contraire, l'explosion larvaire du printemps 1979 a été réduite, avec des densités 10 fois plus petites que l'année antérieure, mais très riches pendant l'automne (Tableau 1).

La dynamique quantitative des nectochètes en 1980 s'est ressemblée aux autres méroplanctontes, c'est-à-dire des petites densités au printemps et puis le développement massif au mois d'août quand les densités ont beaucoup augmenté, jusqu'à 10 fois plus nombreuses qu'en 1979. On doit remarquer que les nectochètes ont assuré elles aussi, à côté des larves de Balanus et des véligères de Mytilus, la richesse d'organismes épibiontes pendant l'automne 1980, reflétée dans l'installation des salissures.

CONCLUSIONS

Les données quantitatives concernant les organismes méroplanctoniques du milieu portuaire de Constanța, basées sur trois années d'observations, se sont bien corrélées avec les salissures formées sur les plaques immergées dans le port.

Dans toutes les situations où l'on a évincé l'existence d'un riche matériel larvaire planctonique, on a constaté toutefois que c'étaient les plus favorables conditions pour la formation des salissures. Ainsi, l'abondance du méroplancton pendant le printemps 1978, s'est reflétée par un degré plus avancé de chargement en salissures, comparativement à l'année 1979 et même 1980, quand l'explosion larvaire s'est produite à peine au mois d'août.

Les connaissances sur les salissures qui se forment en conditions portuaires, indiquent qu'elles sont plus pauvres du point de vue qualitatif que celles des autres zones marines, à cause d'un degré plus élevé de pollution dans ce milieu, ne per-

mettant que l'installation des espèces résistantes aux plus diverses conditions du milieu. Les populations de ces organismes ont toutefois un développement massif et nos observations sur les larves planctoniques de celles-ci ont mis en évidence de très grandes quantités. Cette abondance des méroplanctons du milieu portuaire, spécialement des organismes qui forment les salissures (Balanus et Mytilus), parle elle aussi pour l'appréciation que l'agressivité biologique du milieu marin portuaire sur les substrats artificiels immergés, est très élevée. En conséquence, les expérimentations concernant la qualité des peintures antivégétatives, qui doivent protéger contre les salissures, sont très indiquées d'être faites en conditions portuaires où le test est le plus sévère.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

1. GOMOIU M.-T., TIGANUS V., 1977 - Date cantitative privind viteza de depunere a foulingului la litoralul românesc al Mării Negre. Lucrările celui de al VII-lea Simpozion de biodeteriorare și climatizare: 227 - 234.
2. GOMOIU M.-T., TIGANUS V., 1981 - Données sur la formation des salissures en conditions portuaires. Rapp.Comm.Int. mer Médit., 27.
3. PETRAN A., GOMOIU M.-T., 1965 - Données quantitatives sur le méroplancton de la région des sables à Aloidis maectica de la mer Noire. Rapp.Comm.Int. mer Médit., 18, 2: 467-469.
4. PETRAN A., 1977 - Variations de la densité des véligères de bivalves, dans la zone à petite profondeur du littoral roumain de la mer Noire. Rapp.Comm.Int. mer Médit., 24: 153-154.
5. PETRAN A., 1981 - Sur la faune méroplanctonique du littoral roumain de la mer Noire. Rapp.Comm.Int. mer Médit., 27.
6. PETRAN A., 1981 - Evolution du méroplancton dans le milieu portuaire de Constantza (mer Noire). Rapp.Comm.Int. mer Médit., 27.
7. PORUMB F., 1969 - Contributions à la connaissance de la dynamique du méroplancton de la zone sud du littoral roumain de la mer Noire. Lucrările Stat. Cercet. Marine Agigea, 3: 35 - 46.

