

SURVIE ET CROISSANCE DES CRUSTACÉS EN FONCTION DES FACTEURS DU MILIEU

par

H.J. Ceccaldi

Ecole pratique des Hautes Etudes
Station marine d'Endoume, rue de la Batterie des Lions, 13007 Marseille

La survie et la croissance des animaux marins dépendent, de façon plus ou moins stricte des facteurs du milieu, et les Crustacés n'échappent pas à cette règle. Parmi ces facteurs, il faut considérer les caractères physiques de l'eau de mer, ses caractères chimiques, ses caractères biochimiques, et la présence d'aliments de composition et de disponibilité différentes dans le milieu où ils évoluent

Variations complexes dans la nature.

Si l'on commence à connaître les mécanismes physiologiques mis en jeu par les variations de chacun de ces facteurs pris isolément, par contre on connaît beaucoup moins bien leurs modifications lorsque plusieurs de ces facteurs évoluent simultanément. Cette situation est pourtant celle qui existe dans la nature, dans laquelle les facteurs du milieu changent continuellement et suivant des modes cycliques, mis à part de très rares cas particuliers.

Les poussées phytoplanctoniques de printemps vont favoriser toutes les espèces filtreuses et les larves planctoniques phytophages de la plupart des ordres de Crustacés.

Le développement des organismes du zooplancton va favoriser les espèces dont les stades larvaires plus âgés possèdent les capacités anatomiques et biochimiques de consommer des proies appartenant au règne animal. Ces capacités digestives sont renforcées en conditions de longue photophase et en température élevée, qui favorisent par ailleurs la croissance proprement dite. Il est donc indispensable de connaître les potentialités et les capacités physiologiques des différentes espèces marines, et au moins celles qui jouent un rôle majeur dans les communautés océaniques.

Ecologie expérimentale.

Les études d'écophysiologie expérimentale devront donc s'attacher à bâtir des modèles à partir d'observations réalisées en milieu contrôlé où l'on fera varier simultanément plusieurs facteurs du milieu : salinité, température, photopériode,

intensité lumineuse, longueur d'onde, pH, nature des sels dissous et des molécules organiques en solution. Des études sur la nutrition viendront compléter les résultats obtenus.

Cycles biologiques

Les rythmes circadiens jouent un rôle primordial dans la biologie des espèces marines et leur connaissance préalable est indispensable à toute étude de leur physiologie : enzymes digestives et métaboliques, protéines de l'hémolymphé, teneur en lipides des différents organes, acides aminés libres intracellulaires par exemple, montrent de très grandes variations circadiennes. Ils ont très certainement contrôlés génétiquement et régulés par les facteurs du milieu. Les cycles biologiques annuels existent aussi, soit chez les mêmes individus à vie longue, avec remise en cause de leur physiologie à chaque saison, soit au niveau d'une espèce à vie brève, avec apparition de mécanismes permettant de franchir sans difficulté majeure la mauvaise saison, comme la production d'œufs par exemple. Il semble bien que des rythmes annuels internes existent également.

Adéquation des espèces au milieu naturel

Les caractères des cycles internes et les potentialités physiologiques des crustacés marins ne donnent très vraisemblablement pas leur pleine mesure dans les conditions du milieu naturel. L'exploitation maximale des programmes génétiques contenus dans les œufs pourra sans doute être beaucoup plus efficace lorsque l'on connaîtra les meilleures conditions du milieu que nécessitent les stades larvaires des espèces considérées, et les variations de leurs besoins au cours de leur croissance. Une attention soutenue sera apportée aux molécules dissoutes, trophiques ou informatives, aux substances excrétées, et aux particules en suspension dans le milieu.

L'adaptation des crustacés d'élevage que l'on peut considérer, à l'instar d'autres espèces, comme des machineries biologiques, à un milieu reconstitué dont les caractères seront ajustés aux optimums de chacun des stades de leur développement, permettra de mettre sur pied des technologies efficaces dans le domaine de l'aquiculture. L'étude et la modélisation des chaînes trophiques devront tenir compte à la fois des potentialités des espèces considérées et des variations non seulement quantitatives mais aussi qualitatives de la composition des chaînes trophiques.

Conclusion

Ces approches expérimentales pourront apporter des données essentielles à l'étude de la biogéographie des espèces, et à la modélisation de leur distribution et de leur exploitation, dans les pêcheries, dans des zones aménagées, lagunes et récifs artificiels, ou en aquiculture.