

Etude biologique d'*Artemia* dans la Saline de Sfax (Tunisie)

Founoun CHAKROUN et Mohamed KHEMAKHEM

Institut National d'Agronomie, TUNIS (France)

Recherches sur les aspects physico-chimique et biologique de la Lagune de Karina (Aydin, Turquie)

S. CIRIK, T. KINACIGIL, S. GOKPINAR, U. SUNLU, C. METIN et A. LOK

Ecole Supérieure des Produits Aquatiques de l'Université d'Égée, Bornova-IZMIR (Turquie)

De janvier à novembre 1987, *Artemia* a été étudiée du point de vue quantitatif et qualitatif dans la saline de Sfax (Sud Tunisien). Ce phyllopode a été signalé en Tunisie, dans divers plans d'eaux salés tels que Sebkhass, Chotts et salines (BEN ABDELKADER, 1985) et l'espèce a été attribuée à *tunisiana* après identification par croisement avec la souche de Larnaca (VAN BALLAER *et al.*, 1937).

Durant la période d'étude *Artemia* a été observée dans tous les bassins de salinité supérieure à 140‰ avec une densité qui varie inversement avec le taux de salinité. La limite inférieure de la distribution spatiale n'est pas due à l'intolérance de l'espèce aux salinités plus faibles mais plutôt à l'absence de prédateurs tel que *Cyprinodon fasciatus* dans ces eaux (SORGELOOS, 1980).

Dans ce travail, nous donnerons les résultats obtenus dans un bassin du partementent intérieur de 30cm de profondeur et de salinité moyenne 253‰. Ce paramètre est maintenu presque constant par une circulation appropriée des eaux dans le cadre du fonctionnement de la saline. Les prélèvements réguliers effectués environ tous les 20 jours ont été analysés en fonction des caractères hydrologiques du milieu.

Distribution saisonnière.

L'abondance d'*Artemia* présente des fluctuations temporelles nettes avec un accroissement de la densité moyenne jusqu'au mois de mai (255 ind/l) puis une décroissance jusqu'en juillet. Au mois d'août *Artemia* disparaît complètement. Cette évolution est régie par les conditions ambiantes; le pic de mai est lié à l'existence de facteurs favorables aussi bien biotique (ressource trophique) qu'abiotiques (température et oxygène) alors que la disparition en août peut être attribuée à la température qui devient létale quand elle dépasse 30°C (THOEYE *et al.*, 1987).

Sex-ratio.

Artemia tunisiana étant une souche bisexuée, mâles et femelles sont présents dans le milieu et atteignent des tailles variant de 9 à 5,3 mm pour les premiers et 10,6 à 6,7mm pour les deuxièmes. La proportion des sexes fluctue en fonction du temps. Jusqu'en avril la sex-ratio est en faveur des mâles puis s'équilibre par la suite quand les conditions deviennent défavorables.

Reproduction.

Les modes ovipares et vivipares ont été observés durant toute la période d'étude. A part le mois de janvier, les femelles ovipares ont dominées et ont atteint en mai un taux de 87,3%. De tels résultats ont déjà été mentionnés en milieu naturel et les élevages en laboratoire ont mis en évidence le fait que pour la plupart des espèces les premières générations sont assurées par l'émission directe de nauplii, les oeufs de durée sont produits par la suite. Cette situation est motivée d'une part par le repeuplement rapide et efficace de l'habitat et d'autre part par le souci de sauvegarde de la pérennité de l'espèce dans les milieux où sa survie est menacée (AMAT, 1982). Des cystes brun-orangés ont été observés dans le bassin à partir du mois de février.

Fecondité.

Quelque soit le mode de reproduction, la fécondité moyenne a diminué à partir du mois de février, période au cours de laquelle elle a atteint un maximum de 47,9 oeufs ou 39,6 nauplii/femelle jusqu'au mois de juillet avec 14,2 oeufs ou 39,6 nauplii/femelle. Cette baisse est probablement liée aux modifications des paramètres environnementaux tels que la température, l'oxygène et la richesse trophique. Le rôle du facteur génétique n'est pas non plus à négliger et pourrait expliquer les faibles valeurs enregistrées par rapport à celles signalées chez d'autres populations (jusqu'à 300 oeufs/femelle).

Recrutement.

Durant toute la période d'étude divers stades de développement ont été rencontrés (nauplii, juvéniles, pré-adultes et adultes). Ce sont les juvéniles qui constituent l'élément dominant (92% en mars). La présence constante des nauplii (sauf en juillet) laisse supposer que le recrutement est continu dans le bassin d'étude. Ce processus est assuré par les vivipares d'une part et l'éclosion d'oeufs de durée après les fortes pluies de printemps (mars et avril), d'autre part.

Dans ce milieu hostile, *Artemia* est bien adaptée et développe des mécanismes de survie. Elle module ainsi ses caractéristiques biologiques (densité, mode et capacité de reproduction etc...) en fonction des changements ambiants, disparaît quand la température devient létale et réapparaît après les pluies d'automne.

Mois	S/‰	T°C	O ₂ mg/l	Densité moyenne	% femelle	% fem. ov.	Fec moy ov.	Fec. moy viv
Janvier	250	14	2,9	65,1	37,2	35,7	30,5	28,7
Février	256	15	2	71,9	39,1	72,2	47,9	39,6
Mars	260	17	2	137,4	42,9	78,1	27	34,4
Avril	250	23	1,7	255,2	40	63,3	23	23
Mai	254	24	1,7	78,1	49,6	87,3	18,5	21
Juin	262	27	1,5	47,5	52,4	82,2	18,4	19,5
Juil.	251	29	1,8	4,6	50	57	14,2	13,9
Août	250	34	1,1	0	0	0	0	0
Sept.	252	26	1,2	0	0	0	0	0
Oct.	252	22	2,6	0	0	0	0	0

REFERENCES

AMAT F., 1982.- *Investig. pesq.* 46: 3-13
 BEN ABDELKADER N., 1985.- *Bull.Inst.Nati.Scient.Tech.Oceanogr.Pêche Salammbô* 12: 87-95.
 SORGELOOS P., 1980.- *The brine shimp Artemia. Univ.Press.Wetteren, Belgium.* Vol 1.
 THOEYE C., VANDER LINDEN A., BERNAERTS F., BLUSTE R. & DECLER W., 1987.- *Artemia Research and its applications.* P. Sorgeloos, D.A. Bengtson, W. Décleir and E. Jaspers (Eds). Vol 1.
 VAN BALLAER E., VERSICHELE D., VANHOECKE P., LEGER Ph., BEN ABDELKADER N., TURKI S. & SORGELOOS P., 1987.- *Artemia Research and its applications* -P. Sorgeloos, D.A. Bengtson, W. Décleir and E. Jaspers (Eds).Vol 1.

La lagune de Karina se trouve dans la partie occidentale de l'Anatolie, près de la fameuse cité antique de Milet. Elle se situe à 27° 10' E et 37° 35' N et elle a une superficie de 8500 ha. Les prélèvements physico-chimiques et biologiques ont été réalisés dans 5 stations (Fig. 1) et les résultats sont présentés sous forme de tableaux (Tableaux 1, 2).

Tableau 1. Les paramètres physico-chimiques de la lagune de Karina

Station	1		2		3		4		5	
	Se 91	Ja 92	Se 91	Ja 92	Se 91	Ja 92	Se 91	Ja 92	Se 91	Ja 92
T °C	22,23	9,1	22,6	9	22,3	9	22,3	9,1	22,3	9,15
pH	7,88	7,55	7,87	7,34	7,89	7,29	7,82	7,5	7,94	7,3
Sal ‰	41,08	36,27	40,6	36,85	40,36	36,85	38,2	35,1	38,61	36,27
NO ₂ -N µg at.l ⁻¹	0,02	---	0,02	0,02	---	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04
NO ₃ -N µg at.l ⁻¹	0,02	0,235	0,04	0,11	0,04	0,23	0,10	0,05	0,04	0,05
NH ₄ -N µg at.l ⁻¹	2,96	5,74	2,70	5,53	4,72	5,26	2,96	6,74	5,40	5,55
NH ₃ -N µg at.l ⁻¹	0,20	0,32	0,17	0,30	1,47	0,28	0,19	0,38	0,36	0,30
PO ₄ -P µg at.l ⁻¹	0,80	1,14	0,63	1,14	0,68	1,08	0,86	1,19	0,91	1,26
S mg.l ⁻¹	0,11	0,03	0,14	0,04	2,62	0,07	0,18	0,08	0,18	0,04

Tableau 2. Les poissons de la lagune de Karina et les pêches (%)

Espèces	La pêche (%)
<i>Mugil cephalus cephalus</i>	
<i>Chelon labrosus</i>	
<i>Liza ramada</i>	55
<i>Liza aurata</i>	
<i>Sparus aurata</i>	20
<i>Dicentrarchus labrax</i>	10
<i>Solea vulgaris</i>	10
<i>Anguilla anguilla</i>	5

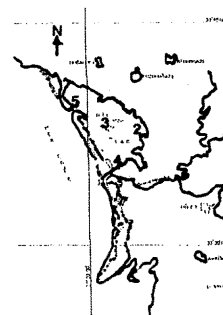


Figure 1. Stations de prélèvement physico-chimique et biologique

D'après ces résultats, cette lagune présente une potentiel importante du point de vue des sels nutritifs et des ressources vivantes. D'ailleurs la production annuelle de poisson varie entre 90 et 120 tonnes.

Les Diatomées pennées sont abondantes dans la richesse floristique de cette lagune. Exemples: *Climacosphenia moniligera*, *Cyrosigma scalproides*, *Nitzschia ventricosa*, *N. sigma*, *Rhabdonema adriaticum*, *Melosira varians*, *Synedra ulna*, *S. undulata*, *Amphiprora alata* and *Fragilaria hyalina*.

Elles constituent la nourriture des Mugilidés dans ce type milieu saumâtre (KIENER, 1978).

REFERENCES

KIENER A., 1978.- *Ecologie, physiologie et économie des eaux saumâtres.* Ed. Masson. 220 pp. 77 fig. Paris.