

ÉTUDES BIOMÉTRIQUES DE LA PALOURDE *RUDITAPES DECUSSATUS* (LINNÉ, 1758) DU LITTORAL TUNISIEN

EL-MENIF N.1, LE-PENNEC M.2, MAAMOURI F.1

¹ Laboratoire de Biologie Animale, Faculté des Sciences de Tunis, 1060 Tunisie
² Lab. de Biologie Marine, Univ. de Bretagne occidentale, 29287 Brest Cédex, France

Afin de caractériser les populations de palourdes de Tunisie et de les situer par rapport à d'autres populations méditerranéennes et atlantiques, nous avons réalisé une étude biométrique qui fournit des résultats sur la croissance relative des diverses proportions du corps et les changements qui peuvent affecter l'animal au cours de son développement. L'étude a été effectuée sur deux stations : celle de Gargour, sur le littoral du golfe de Gabès (Sud tunisien) et celle de Menzel-Jemil, sur la bordure est du lac de Bizerte (Nord tunisien). Dans chacune des stations, 360 individus ont été récoltés à raison de 30 spécimens par mois. Les prélèvements ont été réalisés de janvier à décembre 1992. Les mensurations ont été effectuées à l'aide d'un pied à coulisse gradué au 1/10 de mm et d'une balance de précision à 0.01 g près. Les différents paramètres retenus pour cette étude ont été :

- la longueur L, correspondant à la plus grande distance antéro-postérieure, parallèle à l'axe de la charnière,
- le poids frais total de chaque individu W_{tf} ,
- le poids de la chair sèche, après séchage à l'étuve pendant 24 heures à 60°C. W_{cs} ,
- le poids des 2 valves débarrassées de la chair et étuvées jusqu'au poids constant : W_{cqs} .

Nous avons établi pour les deux sites les équations générales liant la longueur antéro-postérieure au poids total frais, au poids de la chair sèche et au poids de la coquille sèche. Les résultats obtenus sont répertoriés dans le tableau 1 et illustrés graphiquement par les figures 1-2-3.

Relation	Station	Equations	r	x	Extr. x	y	Extr. y	sdx	sdy	Test t		
L/W _{tf} -f	G	$W = 1.8995 \times 10^{-5} L^3 + 0.272$	0.98	35.7	21	52.8	9.8	1.79	28.54	5.76	4.81	3.02
	M-J	$W = 1.3175 \times 10^{-5} L^3 + 0.478$	0.98	37.2	16.5	47.1	8.3	0.75	17.68	5.36	3.13	12.73
L/W _{cs} -G	G	$W = 1.5375 \times 10^{-5} L^3 + 0.811$	0.92	35.7	21	52.8	9.4	0.07	1.44	5.76	0.21	209.21
	M-J	$W = 1.6513 \times 10^{-5} L^3 + 0.169$	0.95	32.2	16.5	47.1	0.3	0.03	1.24	5.36	0.17	302.64
L/W _{cqs} -G	G	$W = 6.574 \times 10^{-5} L^3 + 0.108$	0.97	35.7	21	52.8	4.8	0.86	15.55	5.76	2.47	19.32
	M-J	$W = 3.666 \times 10^{-5} L^3 + 0.293$	0.96	32.2	16.5	47.1	2.7	0.33	7.5	5.36	1.43	50.88

Tableau 1: Equations liant la longueur au poids total frais, au poids de la chair sèche et à celui de la coquille sèche. G: Gargour; M-J: Menzel-jemil; r: coefficient de corrélation; x et y: valeurs moyennes de la longueur et du poids; Extr. x et y: valeurs extrêmes de la longueur et du poids; sdx et sdy: écart type; Test t: test de Student.

Relation longueur-poids total frais. La valeur de $r = 0.98$ proche de l'unité montre l'étroite relation existante entre ces deux variables. Les valeurs de la pente et du test de Student nous permettent de déduire que l'allométrie est majorante dans les deux secteurs. La valeur du test de la pente : $t_{pe} = 1.044 < 1.96$ montre que la croissance dans les deux sites est la même. Cependant, la valeur du test de la position : $t_{po} = 14.26 > 1.96$ indique que les individus de Gargour pèsent plus que ceux de Menzel-jemil quelle que soit la taille de l'individu. En comparant nos résultats à ceux fournis par GERARD (1978) et qui concernent des palourdes de Méditerranée (étang de Thau), de Bretagne (Kerity, Locmariaquer, Bindy, Moulin Mer, Douron), d'Irlande (Galway) par GRAS et GRAS (1981) dans le bassin de Marenne-Oléron et par BREBER (1985) pour la lagune de Venise, nous constatons que la croissance relative du poids total frais est similaire entre le secteur Nord tunisien (Menzel-jemil) et la lagune de Venise. Pour la station de Gargour, les croissances se situent entre l'étang de Thau et celles des individus de ceux de la station de Locmariaquer.

Relation Longueur - Poids de la chair sèche. Les valeurs de r (tabl. 1) nous permet de déduire qu'il y a une très bonne corrélation entre ces deux variables. Les valeurs de la pente et du test de Student montrent que l'allométrie est minorante à Gargour et majorante à Menzel-jemil. En comparant la croissance intersites, nous constatons, d'après la valeur du $t_{pe} = 2.32$, qu'il y a une différence significative en faveur des individus de Gargour jusqu'à la taille 42-43 mm. Au-delà, la différence est au profit des individus de Menzel-jemil.

Relation Longueur - Poids de la coquille sèche. Les valeurs de r proche de 1 montrent la bonne corrélation entre la longueur et le poids sec de la coquille. Les valeurs de la pente, supérieures à 3, dans les deux stations indiquent une allométrie majorante. Le test t montre que l'augmentation du poids sec de la coquille est significativement supérieure à celle de la longueur à Gargour, mais hautement significative à Menzel-jemil. La valeur du $t_{pe} = 1.53$ nous permet de déduire que la croissance relative de la coquille est la même dans les deux secteurs et que la différence n'est significative qu'au niveau de la position $t_{po} = 20.26$. En effet, les individus de Gargour ont une coquille plus lourde que celle de Menzel-jemil, quelle que soit la taille de la palourde.

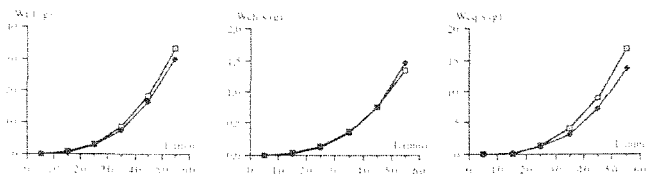


Figure 1-2-3: Relation entre la longueur et le poids frais total, le poids de la chair sèche et le poids de la coquille sèche dans les stations de Gargour et de Menzel-jemil. (○) : Gargour; (■) : Menzel-jemil).

L'étude de l'évolution relative du poids a révélé que la croissance du W_{tf} , W_{cqs} est supérieure à Gargour par rapport à Menzel-jemil. S'agissant du W_{cs} , la croissance relative demeure meilleure jusqu'à la taille 42-43mm. Ces constatations nous permettent de déduire que les conditions de milieu du site Sud sont plus favorables pour la croissance de la palourde que celles du second site. En se plaçant donc du point de vue économique, les palourdes de Gargour sont généralement les plus avantageuses pour l'acheteur, car la dureté et l'épaisseur de la coquille réduisent le taux de casse au cours du transport. Pour le consommateur, la palourde de Gargour est plus intéressante si la taille est inférieure à 42-43mm. Au-delà, la palourde de Menzel-jemil devient intéressante étant donné que pour une même longueur, son pourcentage de chair est plus élevé.

REFERENCES

BREBER P., 1980. Annual gonadal cycle in the carpet-shell clam *Venerupis decussata* in Venice Lagoon, Italy. Proceedings of the National Shellfisheries Association, volume 70 : 31-35.
 GERARD A., 1978. Recherches sur la variabilité de diverses populations de *Ruditapes decussatus* et *Ruditapes philippinarum* (Veneridae). Thèse 3ème cycle, C.O.B : 1-149.
 GRAS M.P. ET GRAS P., 1981. Aquaculture de bivalves marins en claires dans le bassin de Marenne-Oléron. Nantes Science et pêche n° 314, 30 p.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 34, (1995).

ÉTUDE DU CYCLE REPRODUCTEUR DE LA PALOURDE *RUDITAPES DECUSSATUS* (LINNÉ, 1758) DANS LA RÉGION DU GOLFE DE GABÈS (TUNISIE)

EL-MENIF N.1, LE-PENNEC M.2, MAAMOURI F.1

¹ Laboratoire de Biologie Animale, Faculté des Sciences de Tunis, 1060 Tunisie
² Lab. de Biologie Marine, Univ. de Bretagne Occidentale, 29287 Brest Cédex, France

La palourde *Ruditapes decussatus*, mollusque bivalve, gonochorique, vit enfouie dans le sédiment. On la rencontre sur tout le littoral tunisien, au niveau médio et infra-littoral, notamment dans le Nord et surtout dans le Sud (Golfe de Gabès). L'exploitation exagérée de cette espèce, très demandée sur le marché international, a provoqué un appauvrissement du milieu naturel qui a enregistré, depuis 1982, une diminution progressive de la production. Cette situation préoccupante nous a incité à étudier le cycle reproducteur de cette espèce, première étape dans l'acquisition des bases biologiques nécessaires au démarrage de l'aquaculture. A terme, l'objectif est de produire du naissain destiné, en partie, au repeuplement du milieu naturel. Chaque mois d'octobre 1990 à décembre 1991, un échantillonnage de 20 individus a été effectué à la station de Gargour (côte nord du golfe de Gabès). Ces prélèvements nous ont servi, d'une part, à la détermination après biopsie du stade d'évolution de la gonade établi selon l'échelle de LUCAS (1965) : Stade A; B; C; Ca - Cb et, d'autre part, à l'étude histologique de la gonade. Dans ce cas, nous avons utilisé l'échelle de maturation établie par LUBET (1959) : Stade 0; I; II; III; IIIA1; IIIA2; IIIB; IIIC; IIID. A partir de janvier 1992, nous avons poursuivi nos prélèvements à la même station et à raison de 30 individus par mois en vue de calculer l'indice de condition. L'indice retenu était celui de WALN et de MANN (1975) qui s'écrit :

$$IC = \frac{W_{\text{cs}}}{W_{\text{cqs}}} \times 103$$

Le poids sec des échantillons a été évalué après séchage à l'étuve à la température de 60°C jusqu'au poids constant de la chair et des valves déposés sur papier aluminium. L'étude histologique des gonades de la population de Gargour nous a permis de déduire que la palourde de cette région est bradyctique (à cycle étalé). En effet, il n'existe pratiquement pas de repos sexuel de la gonade qui reste en activité durant toute l'année. Mais le degré d'activité varie selon la saison. Cependant en janvier et février, 15% des individus observés ont une gonade vide. Celle-ci montre une forte activité de mars à décembre chez les mâles et de début mai à fin décembre chez les femelles. L'émission gamétique s'étale durant cette période, avec deux émissions privilégiées qui se situent respectivement de fin mai à début juin et de fin septembre à début novembre.

Quant aux variations de l'indice de condition, nous remarquons la présence de deux périodes de décroissances des valeurs (fig.1). Une, la plus étalée, se situe de juin à novembre durant laquelle les valeurs descendent progressivement avec des montées de faible amplitude pouvant traduire une restauration gonadique. Les valeurs de l'indice de condition sont minimales en novembre. Par la suite, on assiste à un accroissement de l'indice de 10% par rapport aux valeurs minimales pour chuter de nouveau en janvier. En février, on observe une légère remontée de l'indice qui recule en avril. Durant cette période, il y a vraisemblablement un ponte, suite à une restauration gonadique qui s'est déroulée dans la deuxième quinzaine de mars.

En comparant les variations de l'indice de condition entre mâles et femelles (fig.2), nous pouvons déduire que mâles et femelles se comportent de la même façon en mars, avril, mai et juin. A partir de juillet, nous assistons chez les femelles à une restauration gonadique suivie d'émissions gamétiques qui se répètent périodiquement jusqu'en décembre. Chez les mâles, l'émission gamétique se produit de juin à septembre. Par la suite, on assiste à une restauration gonadique qui s'étend jusqu'en décembre.

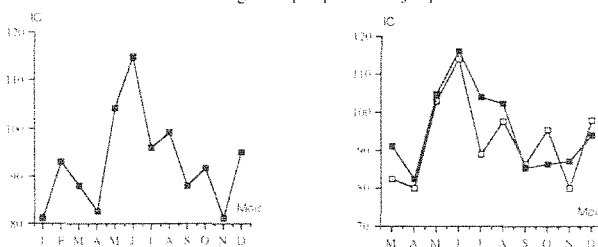


Figure 1 : Variation de l'indice de condition en fonction du temps dans la station de Gargour (Sexes confondus) (■ : Mâle ; □ : Femelle).

Les résultats obtenus par l'étude histologique se rapprochent de ceux fournis par SARASQUETE *et al.* (1990) qui ont travaillé sur la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* provenant de claires situées dans les marais salants de Cadix (Espagne). Par contre, la période de reproduction enregistrée pour les populations plus nordiques de *R. decussatus* est nettement plus courte (GALLOIS, 1977; GERARD, 1978; BREBER, 1980; LE PENNEC, 1981; BENINGER et LUCAS 1984). Bien que l'étude histologique et le calcul de l'indice de condition n'aient pas été traités de la même année, nous pouvons dire que nous avons trouvé des résultats pratiquement identiques pour la période allant de mars à décembre. Par ailleurs, les résultats obtenus à partir de l'étude histologique en janvier et février ont montré l'absence de gamètes, alors que la valeur de l'indice de condition calculé a révélé une légère accumulation de matière organique en février.

REFERENCES

BENINGER P. G et LUCAS A., 1984. Seasonal variations in condition reproductive activity, and gross biochemical composition of two species of adult clam reared in a common habitat : *Tapes decussatus* L. (Jeffreys) and *Tapes philippinarum* (Adams et Reeve). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 79 : 19-37.
 BREBER P., 1980. Annual gonadal cycle in the carpet-shell clam *Venerupis decussata* in Venice Lagoon. Proceedings of the National Shellfisheries Association, Vol. 70 : 31-35.
 GALLOIS D., 1977. Sur la reproduction des palourdes *Venerupis decussatus* (Linné) et *Venerupis aurea* (Gmelin) de l'étang de Thau. *Vie et milieu*, 27(2) : 233-245.
 GERARD A., 1978. Recherches sur la variabilité de diverses populations de *Ruditapes decussatus* et *Ruditapes philippinarum* (Veneridae). Thèse 3ème cycle, C.O.B. : 149 p.
 LE PENNEC M., 1981. Les méthodes expérimentales induisant la ponte chez les mollusques bivalves marins. *Halobios*, 11 : 139-155.
 LUBET P., 1959. Recherches sur le cycle et l'émission des gamètes chez les pectinidés et les mytilidés. *Rev. Trav. I.S.T.P.M.*, Paris, 23(4) : 396-545.
 LUCAS A., 1965. Recherche sur la sexualité des mollusques bivalves. *Thèse*, Doc. Sci. Nat., Univ. Rennes, 133p.
 SARASQUETE M.C.; GIMENO S. et GONZALEZ DE CANALES M.L.L., 1990. Cycle reproducteur de la palourde *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve, 1850) de la côte sud-ouest atlantique (Espagne). *Rev. Int. Océanogr. Médit.*, Tome LXXXVII-LXXXVIII : 90-99.
 WALN PR; MANN R., 1975. Growth and biochemical composition in *Ostrea edulis* and *Crassostrea gigas*. *Proc. 9th Europ. Mar. Biol. Symp.* : 587-607.