

Production de la population de *Venus Gallina* (L) (Mollusque Bivalve) en baie d'Alger

A. BAKALEM
ALGER (Algérie)

Particularités écologiques du développement de la végétation algale macrophyte de la Côte Roumaine de la Mer Noire

Adrian BAVARU

Faculté de Sciences, Université "Ovidius", CONSTANTA (Roumanie)

A l'échelle de la Méditerranée le mollusque bivalve *Venus gallina* est considéré comme une espèce pilote des peuplements de sables fins des petits fonds côtiers. *V. gallina* est une espèce caractéristique constante et principale du peuplement des sables fins de la baie d'Alger (BAKALEM, 1979). L'importance de *V. gallina* au sein du peuplement des sables fins en temps que producteur secondaire de matière organique est de premier ordre. L'estimation de la production et de la productivité permet d'apprécier le rôle de cette espèce au sein de la structure, et dans le fonctionnement, du peuplement auquel elle se rattache. C'est là le but de notre présente étude sur la population de *V. gallina* en baie d'Alger. Dans cette baie *V. gallina* a une reproduction étalée sur toute l'année et de ce fait un recrutement des jeunes individus étalé dans le temps (BAKALEM, 1981). Ainsi cela rend la séparation des différentes cohortes constituant la population de *Venus* difficile et délicate. Cette séparation des cohortes est indispensable pour le calcul de la production avec certaines méthodes telles que les méthodes de Crisp et la somme des pertes. La méthode des cohortes moyennes mise au point par HYNES (HYNES, COLEMAN, 1968) ne nécessite pas une séparation des cohortes. Cette méthode répond bien à notre cas qui est le calcul de la production de *V. gallina* où la décomposition de la population en classes d'âge est difficile.

Matériel et méthodes. Les échantillons de *V. gallina* proviennent de quatre st. (1, 2, 3 et 4) de sables fins (-10m) de la baie d'Alger. Les prélèvements ont été effectués au moyen d'une benne Van-Veen sur une surface de 1 m² pour chaque st. et tamisés sur une maille de 1 mm. L'échantillonnage est mensuel de novembre 1984 à octobre 1985 (1er cycle), puis trimestriel de décembre 1985 à septembre 1986 (2e cycle). La relation taille-poids établie par BAKALEM (1979) pour *V. gallina* a permis de calculer le poids moyen (en poids sec) des individus. La production somatique (Pg) a été évaluée selon la méthode des cohortes moyennes, méthode déjà utilisée par CORNET (1986) pour le calcul de la production d'*Abra alba*. La biomasse moyenne (B), la productivité ou taux de renouvellement de la biomasse (Pg/B) sont également calculés. Les paramètres : Pg, B et Pg/B ont été déterminés pour *V. gallina* à chaque cycle, et pour toute la période d'étude (novembre 1984 à septembre 1986).

Résultats. Le calcul de la production par la méthode des cohortes moyennes tient compte de la longévité de l'espèce. L'estimation de la longévité est généralement difficile et délicate. La longévité de *V. gallina* est de 2 ans sur les côtes de Provence (MASSE, 1971) 2 à 3 ans dans le golfe de Marseille (BODOY, 1983) 2, 5 à 3 ans en baie d'Alger (BAKALEM, 1981). Dans notre travail pour le calcul de la production trois éventualités concernant la durée de vie de *V. gallina* ont été retenues : 2, 2,5 et 3 ans. Les résultats ainsi obtenus figurent dans le tableau ci-dessous.

Les valeurs de la biomasse fluctuent lors du 1er cycle entre 5,46 (st. 1) et 21,89 g/m²/an (st. 4). Les st. 2 et 3 ont des biomasses très proches. Pour le 2e cycle les biomasses sont comprises entre 2,03 (st. 2) et 4,10 g/m²/an (st. 1).

Les st. 2, 3 et 4 ont des valeurs de biomasse voisines, le calcul de la biomasse en cumulant le 1er et 2e cycle donne des valeurs variant entre 2,75 (st. 1) et 8,68 g/m²/an (st. 4), les st. 2 et 3 présentent des biomasses presque identiques. Pour une longévité de *V. gallina* de 2 ans la production somatique notée aux différentes st. lors du 1er cycle présente des valeurs élevées : production maximale (36,85 g/m²/an) à la st. 4, et production minimale (9,50 g/m²/an) à la st. 1. Les st. 2 et 3 ont des valeurs de production proches. La production diminue considérablement du premier au second cycle où elle est comprise entre 4,38 (st. 3) et 1,91 g/m²/an (st. 1). L'examen des rapports Pg/B montrent qu'au cours du 1er cycle ils ont des valeurs voisines : 1,65 (st. 3) à 1,89 (st. 2).

Par contre au cours du 2e cycle les valeurs de ce rapport diminuent, sauf à la st. 2 où la valeur augmente très légèrement; cette diminution est surtout forte à la st. 1 où Pg/B passe de 1,73 à 0,46.

Cycle	St.	Biomasse moyenne(B)	Longévité					
			2 ans		2,5 ans		3 ans	
			Pg	Pg/B	Pg	Pg/B	Pg	Pg/B
1 ^{er} cycle	1	5,46	9,50	1,73	7,60	1,39	6,27	1,14
	2	9,65	18,26	1,89	14,61	1,51	12,05	1,24
	3	10,79	17,84	1,65	14,27	1,32	11,77	1,09
	4	21,89	36,85	1,66	29,48	1,34	24,32	1,11
2 ^e cycle	1	4,10	1,91	0,46	1,52	0,37	1,26	0,30
	2	2,03	3,95	1,94	3,16	1,55	2,60	1,28
	3	2,72	4,38	1,60	3,50	1,29	2,89	1,06
	4	2,41	3,10	1,28	2,48	1,03	2,05	0,85
1 ^{er} cycle	1	2,75	5,06	1,84	4,04	1,47	3,34	1,21
	2	4,10	7,92	1,93	6,34	1,54	5,23	1,27
	3	4,65	7,77	1,66	6,21	1,33	5,12	1,18
	4	8,08	16,36	1,88	13,00	1,50	10,75	1,24

B et Pg : g/m²/an

La productivité moyenne présente des valeurs élevées et presque similaires (1,66 à 1,93) aux 4 st.

Discussion-conclusion. Les biomasses aux 4 st. durant le 1er cycle sont bien supérieures à celles du 2e cycle. La st. 4 présente la biomasse maximale (21,89 g/m²/an) notée pour *V. gallina* en baie d'Alger. La st. 3 par ses biomasses se classe toujours en seconde position, après la st. 4 durant le 1er cycle, et derrière la st. 1 lors du 2e cycle. Les st. 2 et 3 ont durant l'étude des biomasses proches. Les fortes biomasses enregistrées sont liées aux densités élevées en *V. des* st. Les valeurs de la production à toutes les st. durant le 2e cycle sont extrêmement faibles comparativement à celles du 1er cycle. La production maximale (36,85 g/m²/an) se situe à la st. 4 lors du 1er cycle tandis que pour le 2e cycle la plus forte valeur est de 4,38 g/m²/an à la st. 3, st. proche de la st. 2 par sa valeur de production. Les rapports Pg/B ont aux différentes st. aussi bien lors du 1er cycle que du 2e cycle des valeurs proches. La forte à la st. 1, et faible aux st. 3 et 4, diminution du rapport Pg/B du 1er cycle au 2e cycle est liée à la densité et à la structure de la population de *Venus* à ces st. Lors du 1er cycle la population de *V. gallina* aux quatre st. est en grande majorité constituée d'individus de taille comprise entre 20 et 30 à croissance pondérale importante, le pourcentage des individus de taille inférieure à 20 mm et de jeunes (1 à 10 mm) fraîchement recrutés est faible. Une telle structure de la population est à l'origine de valeurs élevées de la production et du rapport Pg/B. Durant le 2e cycle, la structure de la population de *Venus* est tout à fait inverse à celle du 1er cycle aux st. 1, 3 et 4; de ce fait la production et le rapport Pg/B en cette période sont faibles. La légère augmentation du rapport Pg/B à la st. 2 observée au cours du 2e cycle a comme origine des recrutements importants et un nombre élevé d'individus de taille comprise entre 20 et 30 mm. La production et le rapport Pg/B de *V. gallina* diminuent en fonction de la longévité. Plus la durée de vie augmente, plus les écarts entre les Pg/B des 4 st. diminuent. Les biomasses de *V. gallina* en baie d'Alger sont supérieures à celles des côtes de Provence (France) (MASSE, 1971). La production maximale observée par MASSE (1971) dans le Golfe de Fos pour *V. gallina* sur des fonds de -5m est de l'ordre de 20 g/m²/an. La biomasse moyenne (1,50 g/m²) et la production (0,61 g/m²/an) de *V. striatula* sur les côtes du Pays de Galles (WARWICK *et al.*, 1978) sont bien moins élevées que les résultats que nous avons obtenus pour *V. gallina* en baie d'Alger. Le rapport Pg/B=0,41 trouvé par WARWICK *et al.* (1978) est nettement inférieur à celui de la baie d'Alger. Ces comparaisons de la production et de la productivité des populations de *V. gallina* en baie d'Alger et en d'autres points de son aire géographique de distribution mettent bien en évidence pour *V. gallina* que les valeurs de production et du rapport Pg/B sont dans la partie Sud, bien supérieures à celles de la partie Nord de son aire de répartition.

Le développement de la végétation algale macrophyte sur la côte roumaine de la Mer Noire est le résultat de l'action de certains facteurs écologiques labiles. La périodicité de développement des algues macrophytes et leur migration saisonnière de la surface vers les profondeurs est conditionnée par une série de facteurs hydro-météorologiques parmi lesquels la température (de l'eau, de l'air) et le régime de la lumière dans les eaux du littoral ont le rôle le plus important.(1)

Le développement présente sur la côte roumaine quelques particularités bien distinctes.

1. Au printemps, à partir de la deuxième moitié du mois de mars jusqu'au début du mois de juin, on assiste à l'apparition d'une diversité qualitative prononcée. A côté des formes d'eau froide (*Porphyra*, *Bangia*, *Urospora*, *Scytosiphon*, etc.) apparaissent de nombreuses espèces d'eau plus chaude, (*Ulva*, *Polysiphonia*, *Striaria*, *Punctaria*, etc.). On explique cette chose par l'inversion des valeurs thermiques de la couche superficielle d'eau par rapport à celle profonde, valeurs qui augmentent d'environ 10°C. Une situation pareille mais, d'une fréquence plus réduite est reconstruite aussi en automne (octobre-novembre).

2. La deuxième particularité est contraire à la première.

Evidemment, la diversité systématique baisse, mais au contraire quelques genres réussissent à produire une biomasse de valeur élevée. On rencontre cet aspect en été, de juin à septembre. La température de l'eau s'accroît beaucoup en dépassant, aux profondeurs de 2-3 mètres, 20-25°C. Les espèces d'eau froide disparaissent complètement. Au contraire des valeurs élevées des biomasses sont réalisées par les espèces: *Enteromorpha linza* (L.) J. Ag., *E. flexuosa* (Wulfen ex Roth.) J. Ag., *E. intestinalis* (L.) Link., *Cladophora vagabunda* (L.) Hoek, *Cl. sericea* (Huds.) Kütz., *Cl. latevirens* (Dillw.) Kütz., etc. On ajoute à celles-ci d'autres espèces du genre *Ceramium*: *C. rubrum* (Huds.) C. Ag., *C. elegans* (Roth.) Ducl., *C. arborescens* J. Ag., etc., surtout pendant la deuxième moitié de l'été et au début d'automne.(2)

3. La troisième particularité concerne l'existence des espèces d'algues macrophytes qui peuvent présenter des interruptions de leur cycle, pouvant même disparaître pour une période de temps. C'est le cas de *Striaria attenuata* (Grev.) Grev., *Punctaria tenuissima* (Ag.) Grev. qui ont refait leur apparition sur nos côtes après une "éclipse" de 10-15 ans ou bien la disparition depuis 15-20 ans de l'espèce *Dasya baillouviana* (Gmel.) Mont. qui n'a pas encore fait sa réapparition. On peut expliquer les particularités mentionnées plus haut par les conditions écologiques changeantes du printemps et de l'automne et par les conditions écologiques uniformes de l'été et de l'hiver, saisons pendant lesquelles ne peuvent se développer que certaines formes, bien adaptées à de telles conditions spécifiques. Durant ces deux dernières saisons on rencontre des valeurs extrêmes de la température (hiver-été). En hiver, les eaux du littoral arrivent à la fin du mois de janvier et au mois de février à stratification thermique ayant la plus basse de 3,1°C avec une croissance légère de la surface vers la profondeur. C'est aussi la période quand les eaux du littoral peuvent geler pendant les hivers extrêmement froids (par exemple les années : 1972, 1976, 1984, 1985). La concentration réduite de sels de nos eaux côtières (environ 15-16‰) fait que le point de gelée de l'eau soit d'environ -0,7°C jusqu'à -1°C. Les effets de la glace sur la flore algale sont désastreux.(3)

Voilà pourquoi pendant ces deux saisons (en été et en hiver) peuvent se développer des formes vraiment saisonnières - qui ont une amplitude d'adaptation relativement réduite. C'est le cas de l'apparition de l'espèce *Dasya baillouviana* (Gmel.) Mont. au mois d'août, des espèces comme: *Chaetomorpha aerea* (Ag.) Kütz., *Ch. crassa* (O.F. Müll.) Kütz., ou *Chondria tenuissima* (Good. et Wood.) Ag. pendant la saison estivale ou des espèces des genres *Urospora*, *Bangia*, *Porophyra*, *Scytosiphon*, etc., durant la saison froide, comme je l'ai déjà mentionné.

REFERENCES

- MOROZOVA VODIANITKAIA N.V., 1930.- Sezonaiia smena i migratii vodoroslei Novorossiiskoi buhti, Rabota Novorosiisk. Biol. st. im. "V.M. Arnoldi", vol. IV.
- CELAN M. & BAVARU A., 1973.- Aperçu général sur les groupements algales aux côtes roumaines de la Mer Noire, *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, T. 21, fasc. 9.
- BAVARU A. & VASILIU FL., 1985.- La situation actuelle de la végétation macrophyte du littoral roumain de la Mer Noire, *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 29, 205-206.