

Saros Körfezi'nde (Kuzey Ege Denizi) Dağılım Gösteren *Patella* (Archaeogastropoda) Türleri

Bilal ÖZTÜRK, Zeki ERGEN
Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Bornova, İzmir - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 16.10.1996

Özet: Bu araştırma Ege Denizi'nin kuzeyinde bulunan Saros Körfezi'nde dağılım gösteren *Patella* türlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle söz konusu körfezin güney kıyısından 3 ve kuzey kıyısından 3 olmak üzere seçilen toplam 6 istasyondan 340 adet birey örneklenmiştir. Örneklemelerde her istasyondan 2m²'lik alan esas alınmıştır. Radula dişleri dikkate alınarak yapılan taksonomik değerlendirme sonucunda *Patella* genusunun bu körfezde *Patella caerulea*, *Patella ulyssiponensis* ve *Patella rustica* olmak üzere 3 tür ile temsil edildiği saptanmıştır. Bunlardan *P. caerulea* mediolittoral ve üstünfralittoral zonda bulunmasına karşın, *P. rustica* supralittoral zonda, *P. ulyssiponensis*'in ise sadece üstünfralittoral zonda dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca kabuk boyu ile radula boyu arasındaki ilişkiyi gösteren regresyon doğrularını oluşturmak ve korelasyon değerini saptamak amacıyla morfometrik ölçümler yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Archaeogastropoda, *Patella*, sistematik, ekoloji, Saros Körfezi

***Patella* Species (Archaeogastropoda) Distributed in Saros Bay (Northeast Aegean Sea)**

Abstract: The present study has been carried out in order to determine the *Patella* species distributed in Saros Bay located on the northeast of the Aegean Sea. For this purpose, 3 stations in the north and 3 stations in the south of the bay were chosen and a total of 340 specimens were collected from the 6 stations. In each station, 2 m² of sampling area was considered. As a result of the taxonomic examinations based on the radula teeth, the *Patella* genera was represented by three species (*Patella caerulea*, *Patella ulyssiponensis* and *Patella rustica*) in Saros Bay. It was determined that *P. caerulea* was found in the mediolittoral and upperinfralittoral zones, whereas *P. rustica* was distributed on the supralittoral zone and *P. ulyssiponensis* was only collected from the upperinfralittoral zone. Morphometric measurements were done in order to compute the regression equation and correlation coefficient between the shell length and the radula teeth.

Key Words: Archaeogastropoda, *Patella*, systematic, ecology, Saros Bay.

Giriş

Patella türleri denizel ortamda su içinde veya su serpintileriyle ıslanan taşlar üzerinde sıkıca tutunmuş olarak yaşamını sürdüren Gastropod'lardır. Bu konuda yapılan ilk çalışmalar taksonomik olup, onsekizinci yüzyılın ikinci yarısına dayanmaktadır. Günümüze kadar Akdeniz'in Avrupa kıyıları ile Kuzey Afrika kıyılarında *Patella* türlerinin taksonomik, ekolojik ve coğrafik dağılımlarına ilişkin pekçok araştırma yapılmıştır. Orton (1); Fischer-Piette (2; 3; 4); Bannister (5); Frenkiel ve Moeza (6); Ghisotti ve Melone (7); Fischer-Piette ve Gaillard (8) ve Christiaens (9)'in çalışmaları bunlardan bazılarıdır.

Ghisotti ve Melone (7), Akdeniz'de *Patella* genusunun *P. caerulea*, *P. ulyssiponensis*, *P. ferruginea*, *P. rustica* ve

P. safiana olmak üzere 5 tür ile temsil edildiğini rapor etmesine karşın, daha sonraki yıllarda bunlara *P. intermedia* türü de eklenmiştir (9; 10). Değişik türlere ait kabukların benzerliği ve çok sayıdaki varyete nedeniyle bazen sınıflandırılmalarında karışıklıklar meydana gelmiştir. Fischer-Piette ve Gaillard (8) ile Christiaens (9)'in araştırmaları bunların aşılması yönünde yapılmış önemli çalışmalardır.

Bir çok ülkede insan besini ve balık yemi olarak kullanılan *Patella* türlerinin, kıyılarımızda geniş dağılımı olmasına karşılık bu konuda özellikle Ege ve Akdeniz sahillerimizi kapsayan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile ülkemiz deniz faunasındaki bu eksikliğin biraz olsun giderilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Bu çalışma için Saros Körfezi'nin kuzey kıyısından İskele (Karaincirli), İbrice İskelesi ve Gökçetepe, güney kıyısından Güneyli, Kömür Limanı ve Koyun Limanı olmak üzere toplam 6 istasyon seçilmiştir (Şekil 1).

Patella'lar Supralittoral zondan itibaren yaklaşık 1 m. derinliğe kadar olan kıyı şeridinden seçilen 2 m²'lik yüzeyden toplanmıştır. Taşların farklı seviyelerinden alınan örnekler zonasyon tespiti için ayrı kaplara konmuş ve daha sonra incelenmek üzere % 4'lük formol ile tespit edilmiştir. Laboratuvarında tüm hayvanlar disekte edilerek radulaları çıkarılmış ve uzunluk ölçümleri yapılmıştır. Ardından 1/3'ü, tür tayinlerinde kullanılmak üzere radula şeridinin erimesi ve dişlerin ayrılması için Javel suyu içeren tüplere alınarak bir süre bekletilmiştir. Ayrıca radula ile kabuk boyutları arasında bir ilişki bulunup bulunmadığını, eğer varsa bunun tür tayinlerinde spesifik karakter olarak kullanılıp kullanılamayacağını saptamak amacıyla kompas ile kabukların biometrik ölçümleri yapılmıştır. Tür tayinlerinde Fischer-Piette ve Gaillard (8)'in radula üzerinde orta eksenden itibaren enine sıralar halinde bulunan 2 lateral, 1 çıkıntılı ve 3 marjinal dişten taksonomik özelliğe sahip olan 1. lateral ve çıkıntılı dişleri esas alan çalışması ile Christiaens (9) ve Franchini (11) dikkate alınmıştır.

Bulgular

Ege Denizi'nin kuzeyinde bulunan Saros Körfezi'nden seçilen 6 istasyondan toplam 340 birey örneklenmiştir. Bunlar üzerinde yapılan inceleme sonucu, Akdeniz'de 6 türü bulunan *Patella* genusunun söz konusu körfezde 3 tür ile temsil edildiği saptanmıştır.

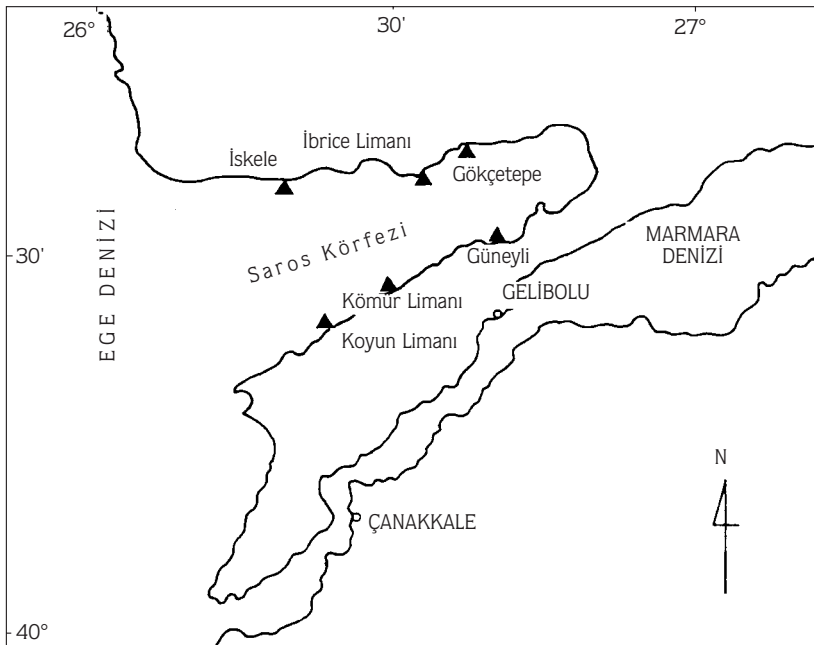
Tespit edilen türler ve özellikleri

Patella (Patella) caerulea Linnaeus, 1758

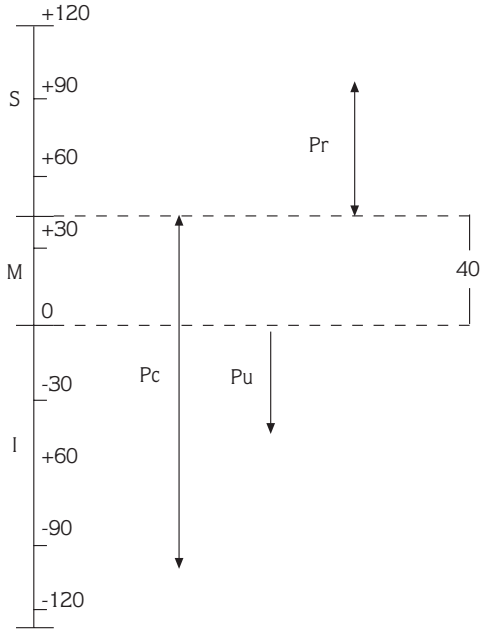
sin. *P. alba* Da Costa, 1771; *P. scutellaris* Blainville, 1825a; *P. fragilis* Philippi, 1836; *P. subplana* Potiez & Michaud, 1838

var. *fragilis* Philippi, 1836; *subplana* Potiez ve Michaud, 1838

Taşların farklı yükseklik seviyelerinden alınan bireylerin incelenmesi sonucunda Saros Körfezi'nden toplanan bireylerin % 79,4'nü teşkil eden *P. caerulea*'nın dominant tür olduğu saptanmıştır (Tablo 1). Bu tür, mediolittoral zonda gerek taşların su seviyesi üzerinde kalan ve dalga hareketleriyle ıslanan kısımlarında, gerekse su seviyesi altında kalan kısımları üzerinde yaygın olarak bulunmaktadır (Şekil 2).



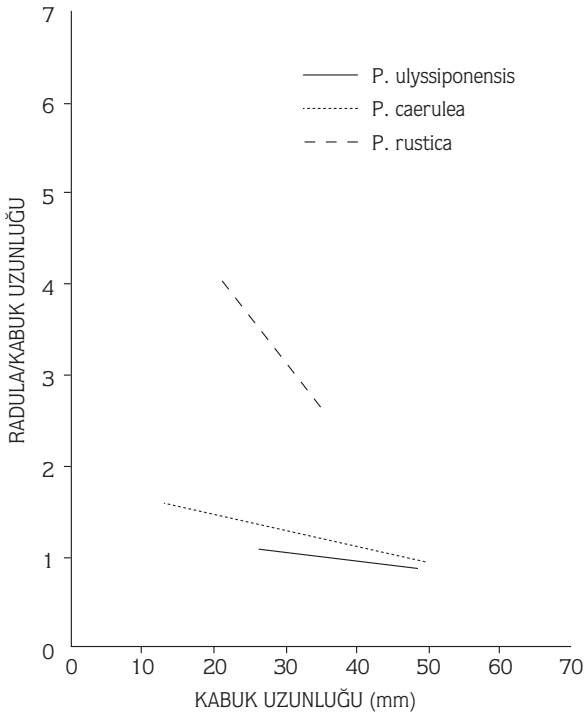
Şekil 1. Araştırma yapılan istasyonlar



Şekil 2. *Patella* türlerinde dikey zonasyon (cm.): S- Supralittoral zon, M-Mediollittoral zon, I-Infralittoral zon, P.c-*Patella caerulea*, P.u-*Patella ulyssiponensis*, P.r.-*Patella rustica*

Derine gidildikçe sayısal olarak azalmaktadır. Yaklaşık 1m. derinlikte ise nadir olarak var. *subplana*'ya rastlanmaktadır. 20-60 mm. arasında değişen radula uzunluğunun ortalama değeri 39.5 mm.'dir. Radulanın

kabuk boyuna oran ortalaması 1.29 ve korelasyon 0.643 olarak hesaplanmıştır (Tablo 1). *P. caerulea*'da regresyon doğrusunun eğimi $y=-0.0169x+1.820$ formülüne bağlı olarak değişmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. *Patella* türlerinde kabuk uzunluğuna bağlı olarak değişen regresyon doğruları

Radulanın 1. lateral diş çengelinin taban kısmına bağlanan kaidesi dişbükey çizgi halindedir. Çıkıntılı diş ise 3 çıkıntılı olup, içteki diğerlerine göre çok daha küçüktür. Ayrıca marjinal dişler tarafındaki çıkıntı ortadaki çıkıntıya göre daha kısadır (Şekil 4).

Patella (Patella) ulyssiponensis Gmelin, 1791

sin. *P. aspera* Lamarck, 1819; *P. depressa* Pennant, 1777; *P. athletica* Bean, 1844; *P. tarentina* von Silis, 1793

var. *spinulosa* B.D.D., 1886; *tarentina* von Silis, 1793

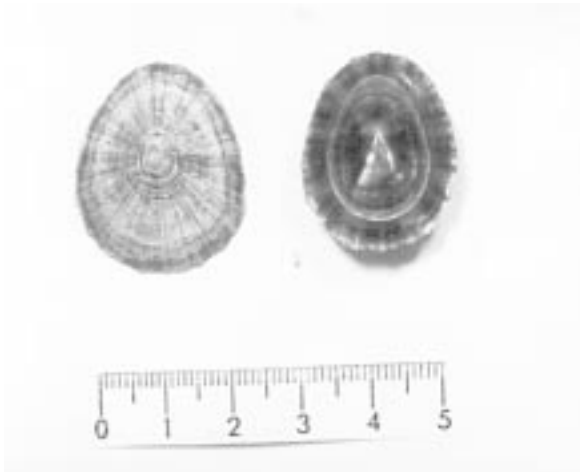
Saros Körfezi'nde *P. caerulea*'ya göre çok daha az rastlanan bu tür toplanan bireylerin % 9.7'sini oluşturmaktadır. Bu türe ait tüm bireyler taşların su seviyesi altında kalan kısımları üzerinden toplanmıştır (Şekil 2). Söz konusu türe en fazla İbrice Limanı'nda rastlanmasına karşılık, Kömür Limanı'nda hiç bulunamamıştır. Ortalama kabuk boyu 36.4 mm., maksimum uzunluk ise 48.6 mm.'dir. 24-49 mm. arasında değişen radula uzunluğu ortalaması 36.2 mm.'dir. Radula uzunluğunun kabuk uzunluğuna oran ortalaması 1.00 ve korelasyon 0.654'dür. Regresyon



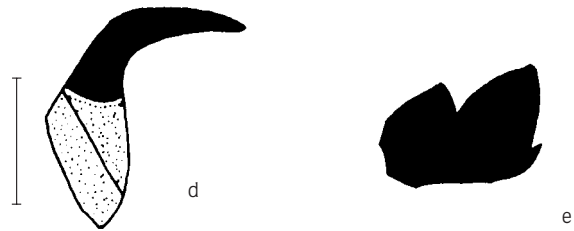
a) *Patella caerulea* "tipik"



c) *Patella caerulea* var. *subplana*



b) *Patella caerulea* var. *fragilis*



Şekil 4. *Patella caerulea*'da kabuk ve radula dişleri: a-*Patella caerulea* "tipik", b- *Patella caerulea* var. *fragilis*, c-*Patella caerulea* var. *subplana*, d- Radulanın 1. lateral dişi, e-Radulanın çıkıntılı dişi (d ve e için ölçek= 200 μ)

a) *Patella ulyssiponensis* var. *spinulosa*b) *Patella ulyssiponensis* var. *farentina*

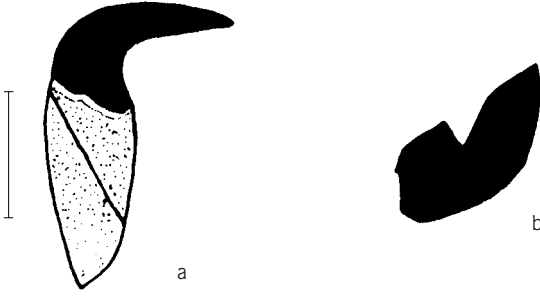
Şekil 5. *Patella ulyssiponensis*'te kabuk ve radula dişleri: a-*Patella ulyssiponensis* var. *spinulosa*, b-*Patella ulyssiponensis* var. *farentina*, c-Radulanın 1. lateral dişi, d-Radulanın çıkıntılı dişi (c ve d için ölçek = 200 μ)

Tablo 1. Tespit edilen *Patella* türlerinde kabuk ve radulanın biometrik özellikleri: B.S.-Birey sayısı, %-Total yüzde, K.U.-Kabuk uzunluğu, K.G.-Kabuk genişliği, K.Y.-Kabuk yüksekliği, R.U.-Radula uzunluğu, R/R.U.-Radula/Kabuk uzunluğu, r-Korelasyon, \bar{X} - Ortalama değer

Tür Adı	B.S.	%	K.U. \bar{X}	MAK. K.U.	K.G. \bar{X}	K.Y. \bar{X}	R.U. \bar{X}	MIN R.U.	MAK R.U.	R/KU \bar{X}	MIN R/KU	MAK R/KU	r
<i>P. caerulea</i>	270	79.4	31.1	50.2	25.9	8.3	39.5	29	60	1.29	0.58	2.24	0.643
<i>P. ulyssiponensis</i>	33	9.7	36.4	48.6	28.9	9.5	36.2	24	49	1.00	0.76	1.37	0.654
<i>P. rustica</i>	37	10.8	27.5	35.5	21.9	10.0	91.4	62	154	3.37	2.28	6.28	0.166

Tablo 2. Değişik araştırmalarda elde edilen R/R.U. oranları

Tür Adı	F.Piette, 1935			Christiaens, 1973			Mevcut Çalışma		
	Min	Ort	Max	Min	Ort	Max	Min	Ort	Max
<i>P. caerulea</i>	0.70	1.10	1.50	0.80	1.07	1.50	0.58	1.29	2.24
<i>P. ulyssiponensis</i>	0.80	0.95	1.10	1.00	1.16	1.45	0.76	1.00	1.37
<i>P. rustica</i>	2.70	3.30	4.60	2.60	3.22	4.13	3.37	2.28	6.28



Patella rustica

Şekil 6. *Patella rustica*'da kabuk ve radula dişleri: a-1. lateral diş, b-çıkıntılı diş (ölçek =200 µ)

doğrusunun eğimi ise $y=-0.0092x+1.338$ formülüne bağlı olarak değiştiği saptanmıştır (Şekil 3).

Radulanın 1. lateral diş çengelinin taban kısmına bağlanan kadesi yaklaşık 90°'lik bir açı oluşturmaktadır. Çıkıntılı diş *P. caerulea*'nın çıkıntılı dişine benzer olup, iki uzun çıkıntı aynı yüksekliktedir. Ayrıca marjinal dişler tarafındaki çıkıntı daha geniştir (Şekil 5.)

Patella (Patellastra) rustica Linnaeus, 1758

sin. *P. lusitanica* Gmelin, 1791; *P. nigropunctata* Reeve, 1854

Patella bireyleri arasında % 10.8'lik bir oran ile temsil edilen *P. rustica*'nın sadece üstmediolittoral zondan başlayarak supralittoral zona doğru dağılım gösterdiği saptanmıştır. Bu tür, su seviyesinden 40-90 cm. yükseklikte olan, az çok dikey yüzlerden toplanmıştır. Koyun Limanı'nda hiç bulunmamasına karşın, en fazla bireye İbrice Limanı'nda rastlanmıştır. Ortalama kabuk boyu 27.5 mm., maksimum boy ise 35.5 mm.'dir. Radula uzunluğu 62-154 mm. arasında değişmekte olup, ortalama değeri 91.4 mm.'dir. Radula uzunluğunun kabuk uzunluğuna oranının ortalama değeri 3.37, korelasyon ise 0.166 ile diğer türlere göre çok daha düşüktür (Tablo 1). Regresyon doğrusunun eğimi $y=-0.0990x+6.113$ eşitliğine bağlı olarak değişmektedir.

Radulanın 1. lateral diş çengelinin taban kısmına bağlanan kadesi eğik çizgi şeklindedir. Çıkıntılı diş iki çıkıntı içermekte olup, lateral dişler tarafındaki daha

uzundur (Şekil 6).

Tartışma ve Sonuç

Yapılan araştırma sonucunda saptanan 3 türden biri olan *P. rustica*'nın üst mediolittoral zondan itibaren su seviyesinden 90 cm. yüksekliğe kadar dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. *P. caerulea*'nın mediolittoral ve üstinfralittoral zonda bulunmasına karşın, *P. ulyssiponensis*' sadece üstinfralittoral zonda dağılım göstermektedir. Bu türe geçici olarak da olsa su dışında kalan taşlar üzerinde hiç rastlanmamıştır. Yapılan ölçümlerde *P. caerulea* türünde su seviyesinden en uzakta bulunanların, su seviyesine daha yakın veya su seviyesi altında bulunanlara göre genellikle daha yüksek kabuğa sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca *Sphacelaria cirrosa*, *Laurencia obtusa*, *Jania rubens*, *Mesospora macrocarpa* gibi kırmızı ve esmer alglerin bol olduğu taşlar üzerinde bulunan bireylerin çıplak taşlar üzerinde bulunanlara göre daha büyük olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte, *P. caerulea*'da aynı boydaki hayvanların su seviyesi üzerinde bulunanlarında radula boyunun genellikle biraz daha uzun olduğu saptanmıştır. *P. rustica* türünde kabuk, diğer iki türe göre daha konik ve yüksektir. Orton (1) ve Gamulin-Brida (12), kuru habitatlarda yaşayan hayvanlarda kabuğun bu şeklinin su kaybını asgariye indirmek için adaptiv bir özellik olduğunu ifade etmişlerdir.

Bunun yanında İbrice Limanı'nda daha az eğimli zeminde *P. rustica*'nın hem sayısal olarak, hem de su seviyesine daha yakın bulunması Şimunović' (13)'in bulgularıyla aynı doğrultudadır.

Radula kabuk oranı için elde edilen sonuçlar Fischer-Piette (2) ve Christiaens (9)'in verileri ile karşılaştırıldığında ortalama değerlerin birbirine çok yakın olduğu gözlenmektedir (Tablo 2).

Sonuç olarak bu bölgede dağılım gösteren 3 türden biri olan *P. caerulea*'nın körfezin hakim türü, birbirine yakın oranlarda temsil edilen diğer iki türün ise çok daha

az bulunduğu saptanmıştır. Bununla birlikte *P. rustica*'yı diğer iki türden ayırdetmek için R/K.U. oranının kullanılabileceği, ancak diğer iki türden bu değerlerin birbirine karışması nedeniyle tür tayinlerinde yanlışlıklara yol açabileceği görülmüştür. Ayrıca *P. caerulea* ve *P. ulyssiponensis* türlerinde kabuk benzerliğinin yanında radulanın çıkıntılı dişleri de benzerdir. Bundan dolayı bu iki türü birbirinden ayırdetmek için radulanın 1. lateral dişinin kullanılmasının daha sağlıklı sonuca götüreceği kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. Orton, J.H., Observations on *Patella vulgata*. III. Habitat and habits. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 16:227-288, 1929.
2. Fischer-Piette, E., Systématique et biogéographie des Patelles d'Europe et d'Afrique du Nord. Journal de Conchyliologie, 79: 5-66, 1935.
3. ——— Observations biométriques des Patelles d'Europe et d'Afrique de Conchyliologie, Paris, 84:300-306, 1941.
4. ——— Sur les éléments de prospérité des Patelles et sur leur spécificité. Journal de Conchyliologie, Paris, 88: 45-96, 1948.
5. Bannister, J.V., Shell parameters in relation to zonation in Mediterranean Limpets. Marine Biology, 31: 63-67, 1975.
6. Frenkiel, et Moueza, M., Ecologie des Patellidae dans differants biotopes dela cote Algérienne. Malacologia, 22 (1-2): 523-530, 1982.
7. Ghisotti, F. et Melone, G.C., Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo. Patellacea. Conchiglia, 6 (3-4): 29-42, 1970.
8. Fischer-Piette, E. et Gaillard, J.M., Les Patelles au long des côtes atlantiques ibériques et nord-marocaines. Journal de Conchyliologie, Paris, 99: 135-200, 1959.
9. Christiaens, J., Révision du genre *Patella* (Mollusca, Gastropoda). Bulletin du muséum national d'histoire naturelles. 3^e série, n° 182, Zoologie 121: 1305-1392, 1973.
10. Gianuzzi-Savelli, R., Pusateri, F., Palmeri, A. e Ebreo C., Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo. Conchiglia, Roma: 1-125, 1994.
11. Franchini, A., La superfamiglia Patellacea in Mediterraneo. Conchiglia, 5 (9-10): 164-175, 1969.
12. Gamulin-Brida, H., Biocoenoses benthiques de la mer Adriatique. Acta Adriatica, vol. XV. n° 9: 1-102, 1974.
13. Şimunovic, A., Recherches écologiques sur les peuplements faunistiques de l'étage supralittoral des côtes rocheuses de l'adrOiatique moyenne. Acta Adriatica, vol. XIV, n°2: 1-39, 1970.