

# İskenderun Körfezi'nde Dağılım Gösteren Kum Yengeci [*Portunus pelagicus* (Linneaus, 1758)] ve Mavi Yengeç (*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896) Populasyonları ve Morfometrisi Üzerinde Araştırmalar\*

\*Tahir Özcan<sup>1</sup>, İhsan Akyurt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Temel Bilimler Bölümü, 35100 Bornova, İzmir, Türkiye  
<sup>2</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü, 31100 Antakya, Hatay, Türkiye  
\*E mail: tahir.ozcan@ege.edu.tr

**Abstract:** Population biology of sand crab [*Portunus pelagicus* (Linneaus, 1758)] blue crab [*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896] in Iskenderun Bay. The Indo-Pacific originated sand crab [*Portunus pelagicus* (Linneaus, 1758)] and Atlantic originated blue crab [*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896] were observed in Iskenderun Bay between July 2002 and June 2003. The study was based on the comparison of length distribution and sex ratio of crabs. A total of 467 individuals (139 blue crabs and 328 sand crabs) were examined. The males of sand crab was determined to be dominant representing 58% of the population, and the average width of long carapace of females was found to be 119,9±2,8 mm, while the carapace width for males was 104,9±2,1 mm in average. The case seems to be contrast for blue crab female population, which was dominant with the proportion of 69% and average width of long carapace of them was found to be 148,9±2,5 mm. The average width of long carapace was 123,3±3,4 mm for males, which represented 31% of the total population.

**Key Words:** *Portunus pelagicus*, *Callinectes sapidus*, Iskenderun Bay, abundance, sex- ratio, length distribution, Turkey.

**Özet:** Bu çalışma ile İskenderun Körfezi'nden Temmuz 2002- Haziran 2003 tarihleri arasında elde edilen örnekler incelenerek Atlantik kökenli mavi yengeç (*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896) ve İndo-Pasifik kökenli kum yengeci (*Portunus pelagicus* Linneaus, 1758)'nin boy dağılımları, erkek-dişi oranları belirlenmiştir. Toplam 467 birey (139 adet mavi yengeç ve 328 adet kum yengeci) incelenmiştir. İskenderun Körfezi'ndeki kum yengeci populasyonunda %58 ile erkeklerin baskın olduğu, dişi bireylerin ortalama uzun karapas genişlikleri 119,9±2,8 mm genişliğinde, erkek bireylerin ortalama 104,9±2,1 mm uzun karapas genişliğinde oldukları belirlenmiştir. Mavi yengeç populasyonunda ise yaklaşık olarak populasyonun %69'unu dişi bireylerin oluşturduğu ve ortalama uzun karapas genişliği 148,9±2,5 mm, %31'ini oluşturan erkek bireylerin ise ortalama 123,3±3,4 mm uzun karapas genişliğinde oldukları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Portunus pelagicus*, *Callinectes sapidus*, İskenderun Körfezi, bolluk, erkek-dişi oranları, boy dağılımları, Türkiye.

\*Bu araştırma M.K.Ü (02 M 1702) no'lu proje ile desteklenmiştir.

## Giriş

Deniz omurgasızlarından bütün dünyada besin olarak yararlanılmaktadır. Yengeçler yenilebilir et kalitesi ve ekonomik değer bakımından batılı ülkelerde oldukça yüksek fiyat bulan canlılardır. Doğu Akdeniz'de ekonomik öneme sahip ve değerlendirilebilen yengeç türleri arasında Mavi yengeç (*Callinectes sapidus*) ilk sırayı, Kum yengeci (*Portunus pelagicus*) ise ikinci sırayı almaktadır.

İndo-Pasifik kökenli kum yengeci (*P. pelagicus*) Avustralya, Hindistan, Singapur, Japonya, Doğu Afrika, Kızıl Deniz, Filipinler, Tahiti ve Malezya kıyılarında dağılım göstermektedir. Süveyş Kanalı'nın 1869 yılında açılmasından sonra Akdeniz'e geçerek Mısır, İsrail, Suriye, Rodos ve Türkiye kıyılarına yerleşmiştir. *P. pelagicus* türünü Akdeniz'de ilk kez Mısır kıyılarından *Neptunus* (*Portunus*) *pelagicus* olarak bildirilmiştir (Fox, 1924). Bu tür, Gruvel (1928) tarafından Türkiye'de ilk kez İskenderun Körfezi'nden rapor edilmiştir. Aynı tür daha sonra, Gruvel (1929, 1930, 1931), Monod (1930, 1931, 1932) ile Holthuis ve Gottlieb (1958) tarafından yine İskenderun Körfezi'nden bildirilmiştir. Holthuis

(1961) aynı türü Selimiye (Antalya) kıyılarından, Enzenross ve Enzenross (1987, 1990,1995) ile Özcan ve diğ. (2005) tarafından yine İskenderun Körfezi'nden rapor edilmiştir.

Egzotik bir tür olan mavi yengeç, *C. sapidus*'un dağılım alanı Atlantik Okyanusu'nda Nova Scotia'dan Uruguay'a kadardır. Zamanla Avrupa sularına geçerek Fransa, Danimarka kıyıları ve Akdeniz'e yerleşmiştir. İsrail'de ve Mısır'ın Nil Nehri deltasında da populasyonlar oluşturmuştur. Giordani-Soika (1951) *C.sapidus* türünü ilk olarak Venice (İtalya)'den *Neptunus pelagicus* olarak bildirmiştir. Mavi Yengeç Akdeniz kıyılarımızda İskenderun Körfezi'nden, Ege Denizi'nde Menderes nehir ağız bölgesine kadar dağılım göstermektedir (Kocatas, 1971, 1981; Kocatas ve Katagan, 1983, 2003; Enzenross ve Enzenross 1987, 1990; Enzenross ve diğ., 1997; Türel 1999; Zaitsev ve Öztürk, 2001; Özcan ve diğ., 2005).

## Materyal ve Yöntem

Levantin havzasının Kuzeydoğusunda yer alan İskenderun Körfezi yaklaşık 65 km uzunluğa, 35 km genişliğe ve yaklaşık

2275 km<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir (İyiduvar, 1986). Körfezde ortalama derinlik 70 m civarındadır. Çalışma Akıncı burnu ve Karataş burnu arasında kalan İskenderun körfezi (36°22'46" N-35°28'16" E ve 36°15'76" N- 35°41'96" E) ve Samandağ bölgesinde (36°02'47" N-35°57'47" E ve 36°06'01" N-35°56'03" E) Temmuz 2002-Haziran 2003 tarihleri arasında bölgeyi temsil edecek şekilde ( ) ve aylık olarak 6 istasyonda (İst. 1 Karataş, İst. 2 Yumurtalık, İst. 3 Dört Yol, İst. 4 İskenderun, İst. 5 Arsuz, İst. 6 Samandağ) gerçekleştirilmiştir (Şekil 1). Örnekler Mustafa Kemal-I adlı araştırma gemisiyle 4-50 m arasındaki derinliklerden dip trolü ile toplanmıştır. Dip trol (18 mm torba göz açıklığı) çekimleri yaklaşık 1,5 mil hızla ve 60 dakika süreyle gerçekleştirilmiştir. Ocak ve Mart aylarında hava şartlarının kötü oluşundan dolayı örnek alınamamıştır.

Örnekler %5'lik formaldehit solüsyonunda laboratuara getirilerek bekletilmişlerdir. Cinsiyet ayrımları yapıldıktan sonra 0,05 gr hassasiyetli terazi ile ağırlıkları ölçülmüştür. Cinsiyet ayrımı yapıldıktan sonra bireylerden morfometrik olarak lateral ışın içeren uzun karapas genişliği (UKG veya karapas eni) ve frontal ışın içeren karapas uzunluğu (KU veya karapas boyu) ölçümleri kumpasla mm cinsinden ölçülmüştür.



Şekil 1. Araştırma bölgesi ve istasyonlarının genel görünümü.

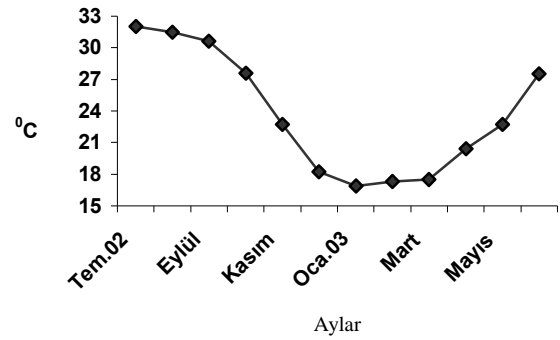
## Bulgular

Çalışma süresince bölgeden elde edilen sıcaklık değerleri yaz aylarında 27.5 °C ile 32 °C, kış aylarında 16.9 °C ile 18.2 °C arasında değişmekle beraber en düşük 16,9 °C ile Ocak ayında en yüksek sıcaklık 32 °C ile Temmuz ayında elde edilmiştir. Yıllık ortalama sıcaklık 23,7 °C dir (Şekil 2).

Her iki tür de Nisan ve Temmuz ayları arasında bol olarak bulunmuştur. Kum yengecinin en yoğun bulunduğu ay

Nisan (129 birey), mavi yengecin en yoğun bulunduğu ay ise Haziran (42 birey) olarak belirlenmiştir. En düşük birey sayısına ise su sıcaklığının 18 °C'nin altına düştüğü kış aylarında rastlanmıştır (Tablo 1).

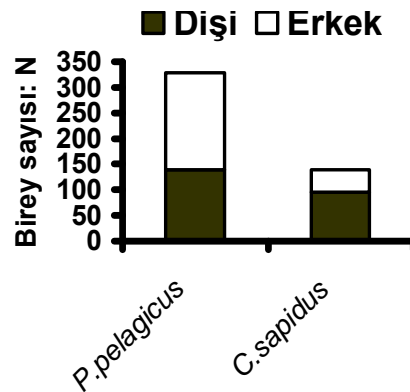
Bu çalışmada toplam 328 Kum Yengeci ve 139 Mavi Yengeç olmak üzere toplam 467 birey incelenmiştir. İncelenen türlerin popülasyonlarında cinsiyet oranları; Mavi Yengeçte %69 dişi ve %31 erkek ( 2.2:1 ), Kum yengeci'nde ise %42 dişi ve %58 erkek (1:1.3) olarak belirlenmiştir (Şekil 3).



Şekil 2. Çalışma bölgesinde elde edilen sıcaklık değerleri.

Tablo 1. *C.sapidus* ve *P. pelagicus* popülasyonlarında birey sayılarının dağılımı.

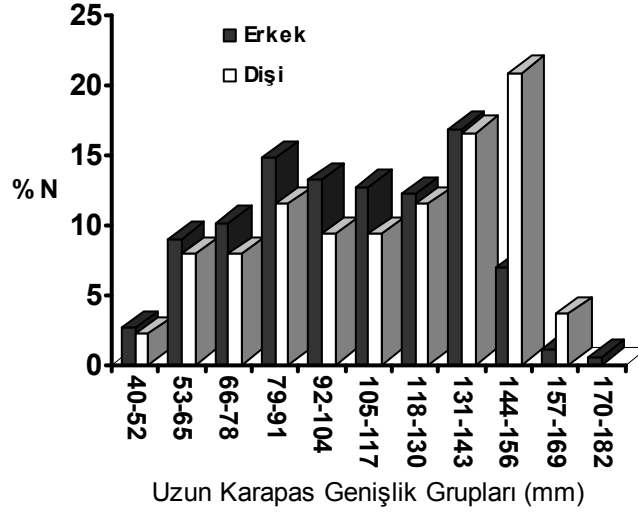
Aylar	<i>Portunus pelagicus</i>		<i>Callinectes sapidus</i>	
	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek
Temmuz-2002	28	35	14	2
Ağustos	8	9	8	2
Eylül	1	1	2	3
Ekim	5	9	1	2
Kasım	6	12	23	4
Aralık	4	5	2	6
Ocak-2003	-	-	-	-
Şubat	5	3	1	-
Mart	-	-	-	-
Nisan	53	76	14	1
Mayıs	4	14	3	9
Haziran	25	25	28	14
<b>Toplam</b>	<b>139</b>	<b>189</b>	<b>96</b>	<b>43</b>
	<b>328</b>		<b>139</b>	



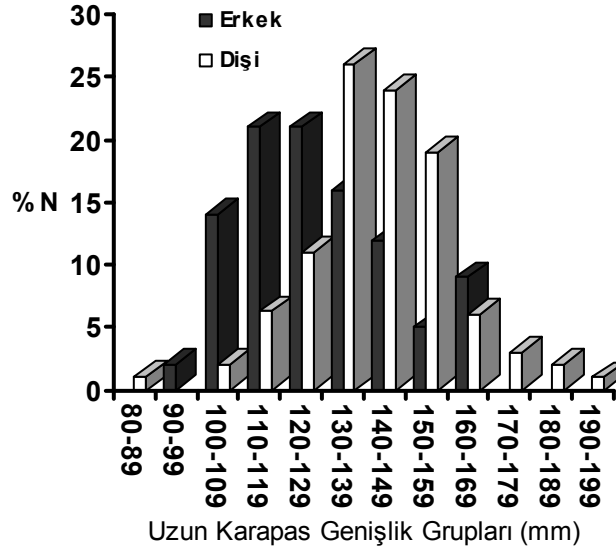
Şekil 3. *C. sapidus* ve *P. pelagicus* popülasyonlarında cinsiyet oranları.

Çalışma boyunca yakalanan Mavi Yengeç erkek bireylerinin uzun karapas genişliği frekansları 90-169,9 mm arasında iken, dişilerde 80-199,9 mm arasında değişmektedir (Şekil 5). En büyük dişi ve erkek uzun karapas boyları sırasıyla 194,4 mm ve 169,1 mm olarak belirlenmiştir. Kum

Yengeci populasyonunda erkek bireylerin uzun karapas genişliği (UKG) frekanslarının 40-169,9 mm arasında, dişi bireylerde ise 40-182,2 mm arasında dağılım gösterdiği bulunmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Kum yengeç (*P. pelagicus*)'inin cinsiyete göre uzun karapas genişlik frekansları.



Şekil 5. Mavi yengeç (*C. sapidus*)'un cinsiyete göre uzun karapas genişlik frekansları.

## Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, İskenderun Körfezi'nde dağılım gösteren ve ekonomik öneme sahip Kum Yengeci (*P. pelagicus*) ile Mavi Yengeç (*C. sapidus*) populasyonlarının bazı özellikleri araştırılmıştır.

İskenderun Körfezi'ndeki araştırmalarda Kum Yengeci türünün Mavi Yengeç türüne oranla daha yoğun populasyon oluşturduğu gözlenmiştir. Her iki türün en düşük birey sayılarına kış aylarında, en yüksek birey sayılarına ise Nisan ve Temmuz ayları arasında rastlanmıştır. Ayrıca Kum Yengecinin en yoğun bulunduğu ay Nisan (129 birey), Mavi

Yengecin en yoğun bulunduğu ay ise Haziran (42 birey) olarak tespit edilmiştir.

İskenderun Körfezi'nde Kum Yengeci (*P. pelagicus*) populasyonunda cinsiyet oranı incelendiğinde %42 dişi ve %58 erkek (1:1.3) bulunmuştur. Aynı tür üzerinde çalışan Sumpton ve diğ. (1994) Moreton Körfezi'nde (Avustralya) yaptıkları çalışmalarında türünün özellikle bahar aylarında ve populasyonda erkek bireylerin daha yoğun olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Yine Avustralya kıyılarında Leschenault Halici ve Koombana Körfezinde trol ile yapılan çalışmada Potter ve de Lestang, (2000) karapas genişlikleri > 90 mm 'den büyük bireyler için Leschenault halicinde cinsiyet oranları (dişi/erkek) 1:1.8 ve Koombana körfezinde 1: 0.5 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda Kum Yengeci populasyonunda erkek bireylerin uzun karapas genişliği (UKG) frekanslarının 40-169,9 mm arasında, dişi bireylerde ise 40-182,2 mm arasında dağılım gösterdiği bulunmuştur. Sarada (1998), Calicut (Hindistan) Kıyısında yaptığı çalışmada Kum Yengecinin 66-115 mm arasında dağılım gösterdiğini, Chande ve Mgaya (2003) Tanzania kıyılarında yaptıkları çalışmada erkek bireylerin 10,5-12,5 cm, dişi bireylerin ise 9,4-12,7 cm arasında dağılım gösterdiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, Peel-Harvey Halicinde (Avustralya) Kum Yengeci büyüklüğünün yıl içerisinde 55 mm ile 125 mm arasında değiştiği bulunmuştur (Potter ve diğ. 1983).

İskenderun Körfezi'nde Mavi Yengeç (*C. sapidus*) populasyonunda cinsiyet oranı incelendiğinde %69'unun dişi ve %31'inin erkek (2.2:1) olduğu bulunmuştur. Ayrıca Mavi Yengeç üzerinde yapılan diğer çalışmalarda; Enzenross ve diğ. (1997) Akdeniz kıyılarındaki cinsiyet oranlarını %55 dişi ve %45 erkek, Gökoğlu ve diğ. (1998) Antalya Körfezi'nde yapmış oldukları çalışmalarda ise erkek oranını %46.15 olarak belirtmiştir. Aynı tür üzerinde çalışan Türel (1999) Yumurtalık Koyu (Adana)'ndaki çalışmasında Mavi Yengece en yoğun olarak Haziran ayında rastlamış ve cinsiyet oranını ise %68,8 dişi ve %31,2 erkek (2.2:1); olarak bildirmiştir. Atar ve Seçer (2003) ise Beymelek lagünü (Antalya)'nda erkek oranının daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.

Enzenross ve diğ. (1997), Mavi Yengeçte en büyük boyu erkek bireyler için 122 mm, dişiler için 151 mm olarak bildirmiştir. Türel (1999) Yumurtalık Koyu'ndaki Mavi Yengeçlerin dişileri için ortalama değerleri 12,69±2,33 cm, erkeklerin için 12,74±2,77 cm; Atar ve Seçer (2003) ise 5,1 ile 8,1 cm arasında değişim gösterdiklerini rapor etmişlerdir.

Sonuç olarak, Mavi Yengeç ve Kum Yengecinin İskenderun Körfezi'ndeki mevsimsel bollukları ve cinsiyet oranları yapılmış olan diğer çalışmalar ile büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Farklılıkların ise çalışılan bölgelerin özellikleri, örnekleme metodu, örnekleme derinlikleri ile av baskılarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızda her iki türün karapas boyları diğer bölgelerdeki populasyonlardan daha büyük bulunmuştur; buna neden olarak, her iki türün de İskenderun Körfezi'nde diğer bölgelere oranla daha iyi bir beslenme ve yaşama ortamı buldukları düşünülmektedir. Bu özellikler dikkate alındığında, İskenderun Körfezi'nde dağılım gösteren ve büyük ekonomik öneme sahip

Mavi Yengeç ve Kum Yengeci populasyonlarından sürdürülebilir bir avcılık en önemli amaç olmalıdır. Bu nedenle, her iki türe ait populasyonun özellikleri başta üreme biyolojileri olmak üzere düzenli aralıklarla izlenmelidir.

## Kaynakça

- Atar, H. H.; S. Seçer. 2003. Width / Length - Weight Relationships of the Blue Crab (*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896) Population Living in Beymelek Lagoon Lake. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 27: 443-447
- Chande, A.I; Y. D. Mgaya. 2003. The Fishery of Portunus pelagicus and Species Diversity of Portunid Crabs Along the Coast of Dar es Salaam, Tanzania. Western Indian Ocean Journal of Marine Science. 2(1): 75-84.
- Enzenross, L; R. Enzenross. 1987. Studie .ber das Vorkommen von Mollusca und Crustacea an der türkischen Küste (Mittelmeer und Agais). Ravensburg, unveröffentlichtes Manuskript: 2-17.
- Enzenross, L; R. Enzenross. 1990. Wissenschaftlich interessante Funde aus der sammlung Enzenross (marine Invertebraten). Jahreshefte der Gasellschaft für Naturkunde in Württemberg, 145: 283-294.
- Enzenross, L., R. Enzenross. 1995. Ersthachweise indopazifischer Brachyura (Crustacea: Decapoda) von der türkischen Mittelmeerküste. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, 521: 1-4.
- Enzenross, L., R. Enzenross, F. Bingel. 1997. Occurrence of Blue Crab, *Callinectes sapidus* (RATHBUN, 1896) (Crustacea, Brachyura) on the Turkish Mediterranean and the Adjacent Aegean Coast and its size Distribution in the bay of Iskenderun. Turk. J. Zool., 21: 113-122.
- Fox, H.M., 1924. The migration of a Red Sea Crab through the Suez Canal. Nature, 93: 714.
- Giordani Soika, A., 1951. Il *Neptunus pelagicus* (L.) nell'alto Adriatico. Natura, Milano, 42: 18-20.
- Gökoğlu, M. H. Aydın, E. Çiloğlu. 1998. An investigation on commercial crabs fishing in the Antalya bay. (in Turkish) Doğu Anadolu Bölgesi III. Su Ürünleri Sempozyumu, 10-12 Haziran. Erzurum, 637-643.
- Gruvel, A., 1928. Répartition géographique de quelques Crustacés comestibles sur les côtes d'Egypte et syrie. C.R. Soc. Biogeogr, Paris, 5(39): 45-46
- Gruvel, A., 1929. De l'influence du percement du canal de suez sur la faune marine des côtes de Syrie. C.R. Acad. Sci. Paris, 188: 1697-1699.
- Gruvel, A., 1930. Les Richesse marines et fluviales de Syrie. Exploitation actuelle-Avenir. Revue Scientifique, Paris, 68:33-41.
- Gruvel, A., 1931. Partie générale et économique. In:GRUVEL,A., Les Etats de Syrie. Richesse marines et fluviales. Exploitation actuelle-Avenir. Bibl.Faune Colon. Franç., 3:1-28.
- Holthuis, L. B., 1961. Report on The a Collection Crustacea decapoda and Stomatopoda From Turkey and Balkans . Zoologiesche Verhandelingen. 47: 1-67.
- Holthuis, L. B., E. Gottlieb. 1958. An annotated list of decapod Crustacea of the Mediterranean coast of Israel, with an appendix listing the Decapoda of the eastern Mediterranean. Bulletin of the Research Council of Israel, (B) 7:1-126.
- İyiduvar, O. 1986. Hydrographic characteristic of Iskenderun Bay, MSc. Thesis, Institute of Marine Sciences, Middle East Technical University, 33731, Erdemli-Içel. 157 pp.
- Kocataş, A. 1971. Investigations on the taxonomy end ecology of crabs "Brachyura" from Izmir Bay and its adjacent areas. E.Ü.Fen Fak.İlmi Rap .Ser. 121(76).1-77.
- Kocatas, A., 1981. Liste préliminaire et répartition des Crustacés Décapodes des eaux Turques. Rapp. Comm. int. Mer Méditerranéen, 27 (2): 161-162.
- Kocatas, A., T. Katagan. 1983. Crustacean fauna of Turkish coastal lagoons. Rapports et procèsverbaux des réunions, Commission internationale pour l'Exploration scientifique de la mer Méditerranée, 28: 231-233.
- Kocatas, A., T. Katagan. 2003. The decapod crustacean fauna of the Turkish seas. Zoology in the Middle East, 29: 63-74.
- Monod, T. 1930. Über einige indo-pazifische Decapoden der Meeresfauna Syriens. Zoologischer Anzeiger, 92: 135-141.
- Monod, T. 1931. Crustacés de Syrie. In: A. GRUVEL, Les Etats de Syrie.Richesses Marines et Fluviales, Explotation actuelle-Avenir.

- Bibliographie sur la Faune des Colonies Françaises, 3: 397-435.
- Monod, T. 1932. Crustacés exotiques en Méditerranée. La Terre et la Vie, 2: 65-73.
- Özcan, T., T. Katagan., A. Kocatay, 2005. Brachyuran crabs from Iskenderun Bay (Southeastern Turkey). Crustaceana, 78(2): 237-243.
- Potter, I.C., P.J. Chrystal, N.R. Loneragan. 1983. The biology of the blue manna crab *P. pelagicus* in an Australian estuary. Marine Biology, 78: 75-85.
- Potter, I.C., S. de Lestang. 2000. The biology of the blue swimmer crab *Portunus pelagicus* in the Leschenault Estuary and Koombana Bay in south-western Australia. Journal of the Royal Society of Western Australia, 83(4): 443-458.
- Sarada, P.T., 1998. Crab fishery of the Calicut coast with some aspects of the populations characteristics of *P. sanguinolentus*, *P. pelagicus* and *Charybdis cruciata*. Indian J. Fish. Vol. 45(4): 375-386.
- Sumpton, W.D., M.A. Potter., G.S. Smith. 1994. Reproduction and growth of the commercial sand crab *P. pelagicus* (L.) in Moreton Bay, Queensland. Asian Fish. Sci. 7(2-3):103-113.
- Türel, C., 1999. Aspects of the biology of the blue crab (*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896) in Iskenderun Bay (Turkey) PhD. Thesis, ADANA.161 pp (in Turkish)
- Zaitsev, Yu., Öztürk, B. [eds] 2001. Exotic Species in the Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas. Published by Turkish Marine Research Foundation, İstanbul, TURKEY, 267 pp.