

Derin Deniz Karideslerinden *Plesionika martia* (Decapoda: Pandalidae)'nın Kuzey Doğu Akdeniz Trol Balıkçılığında Değerlendirilmesi

Aydın Demirci

Mustafa Kemal Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 31040, Hatay, Türkiye
E mail: ademirci@mku.edu.tr

Abstract: *The evaluation of a red shrimp Plesionika martia (Decapoda: Pandalidae) in North-East Mediterranean Trawl Fishery.* The aim of this study is to provide information on the fishing pattern of *Plesionika martia* in the North-East Mediterranean. Data were obtained from commercial fishery, covering the period May 2005-September 2005. According to sex and size, this species occur in deep waters and compose a significant by-catch or discard of deep-water trawl fisheries in the region. Evaluation of the deep water shrimp was four type in the demersal fishery, their type and catch per unit efficiency; by unmixed, 9.87 (± 3.41) kg^{-1day}, mixed with deep sea rose shrimp (*Parapenaeus longirostris*), 2.37 (± 1.14) kg^{-1day}, mixed with red shrimps (*Aristaeomorpha foliacea* ve *Aristeus antennatus*), 1.2 (± 0.12) kg^{-1day} and by discard 0.4 (± 0.21) kg^{-1day}.

Key Words: *Plesionika martia*, Deep Sea Trawl Fishery, North East Mediterranean, Discard, By-Catch.

Özet: Bu çalışmanın amacı Kuzey Doğu Akdeniz'de *Plesionika martia* balıkçılığı hakkında bilgi sağlamaktır. Veriler Mayıs 2005-Eylül 2005 tarihleri arasında ticari trol çekimlerinden elde edilmiştir. Tür bölgedeki derin deniz trol balıkçılığında eşey durumuna ve büyüklüğüne bağlı olarak yan ürün veya iskarta olarak değerlendirilmektedir. Bu demersal balıkçılıkta derin deniz karidesinin dört farklı tipte değerlendirildiği belirlenmiştir, bu tipler ve av miktarları; seçilmiş olarak, 9,87 ($\pm 3,41$) kg/gün, derin su pembe karidesi ile karışık (*Parapenaeus longirostris*), 2,37 ($\pm 1,14$) kg/gün, kırmızı karideslerle karışık (*Aristaeomorpha foliacea* ve *Aristeus antennatus*), 1,2 ($\pm 0,12$) kg/gün ve iskarta olarak 0,4 ($\pm 0,21$) kg/gün olarak tahmin edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Plesionika martia*, Derin Deniz Trol Balıkçılığı, Kuzey Doğu Akdeniz, Iskarta, Yan Ürün.

Giriş

Akdeniz Derin Deniz sahasında birçok pandalid karides türü bulunmaktadır ve bunların önemli bir kısmı derin deniz trol balıkçılığında yan ürün yada iskarta olarak değerlendirilmektedir (Company ve Sarda, 2000). Bu kırmızı karides (*Plesionika martia*, A. Milne-Edwards, 1883), 165 m ve 871 m arasında Akdeniz tamamında dağılım göstermektedir. Akdeniz'de Türün dağılımı hakkında; İspanya sularında (Cartes ve Sarda, 1992; Cartes ve diğ., 1994; Carbonell ve Abello, 1998; Abello ve diğ., 2002; Carbonell ve diğ., 2003), Sardinyan sularında (Mura ve Cau, 1994), Sicilya kanalında (Pipitone ve Tumbiolo, 1993), Tayran Denizin'de (Rinelli ve diğ., 2000), İyon Denizi'nde (D'Onghia ve diğ., 1998; 2003; Politou ve diğ., 1998; 2003), Ege Denizi'nde Kocataş ve Katağan (2003) ve Kallianiotis ve diğ., (2000) çalışmalarda bulunmuşlardır.

Derin Deniz Trol avcılığında oldukça fazla avlanan türün biyolojisi ve ekolojisi üzerine yapılan araştırmalar sınırlıdır. Türün büyümesi üzerine Company ve Sarda, (2000), Maiorano ve diğ., (2002), Chiları ve diğ., (2005), üremesi üzerine Company ve Sarda, (1997), Maiorano ve diğ., (2002), Company ve diğ., (2003), Chiları ve diğ., (2005) ve beslenmesi üzerine Cartes, (1993) özellikle Batı Akdeniz ve İyon Denizinde çalışmalarda bulunmuşlardır. Kuzey-doğu Akdeniz'de ilk yapılan çalışma olarak 1991 yılında yürütülen bir demersal kaynak sörveyi (JICA 1993) çalışması ve Can ve

diğ., (2005)'nin türün av verimliliğini ortaya koymak amacıyla yapmış oldukları çalışma göze çarpmaktadır.

Bu araştırmada, bölge balıkçılık yönetimi verilerinde yanılığa düşmemek amacıyla türün ticari trol avcılığında yapılan ayırım sonucunda, balıkçılıktaki değerlendirilmesi tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Materyal Ve Yöntem

Araştırma alanı Kuzey Doğu Akdeniz'de Suriye, Türkiye ve Kıbrıs arasında kalan 240–920 m derinlikler arası olarak planlanmıştır (Şekil 1). Araştırma Mayıs 2005 ile Eylül 2005 tarihleri arasında beş ay süreyle, 86 ticari trol çekimi izlenerek gerçekleştirilmiştir.

Her bir çekim için birim çabaya düşen av miktarı (CPUE) aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır;

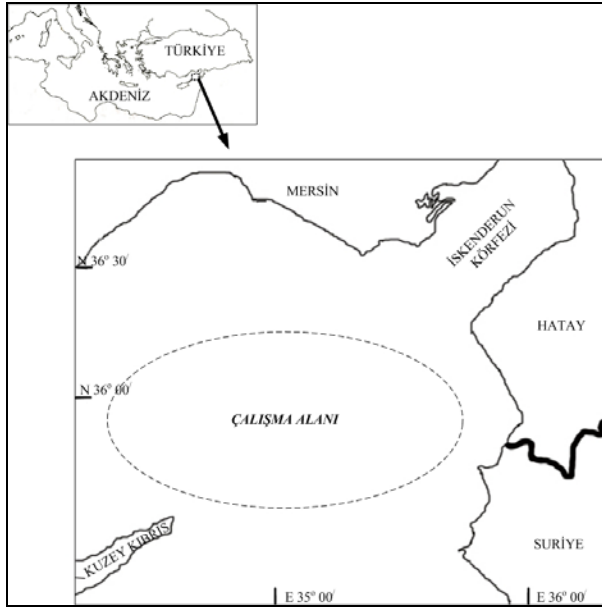
$$CPUE = \sum W_n / \sum t_n$$

Burada $\sum W_n$ a türü için n 'inci çekimde yakalanan

türün toplam ağırlığı ve $\sum t_n$ ise ilgili çekim için geçen süredir. Araştırmada t süresi birim gün olarak hesaplanmış olup, av sahasına teknelerin gidiş-geliş süreleri göz ardı edilmiştir ve birim günde trol çekim süresi 19,87 saat olarak hesaplanmıştır.

Araştırma süresince avlanan üründen alt örnek alınarak boy frekans dağılımları çıkarılmıştır. Türün balıkçılıktaki

değerlendirilmesi belirlenmek amacıyla, ticari trol çekimleri sonucunda elde edilen ürünün balıkçılar tarafından tekne üzerinde yapılan ayırmaya müteakip, diğer ticari karidesler (*Parapenaeus longirostris*, *Aristeus antennatus* ve *Aristeomorpha foliacea*) türlerinden de alt örnek alınarak bu türler içerisindeki *P. martia* boy frekansları ve av miktarı tahmin edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 1. Araştırma Sahası

Bulgular

Araştırmada İskenderun Su Ürünleri kooperatifine kayıtlı iki farklı trol teknesi ile toplam 86 trol operasyonunun av miktarları saptanmıştır. Ancak bu trol çekimlerinin sadece 52'sinde *P. martia* bireylerine rastlanılmıştır. Bu 52 trol çekimindeki av miktarları dikkate alınarak yapılan hesaplamada güde ortalama 13,44 kg avın karaya çıkarıldığı hesaplanmıştır. Tür bu av miktarı ile bölgedeki trol avcılığında ticari ürünün yaklaşık %5'ini oluşturmaktadır. Türün av miktarına ait daha detaylı bilgi Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Ticari olarak değerlendirilen *P. martia* av miktarının tahmini.

N	Birim Günde Av Miktarı (kg)			Std. Sap.
	Min	Max	Ortalama	
52	5,44	28,29	13,44	7,55

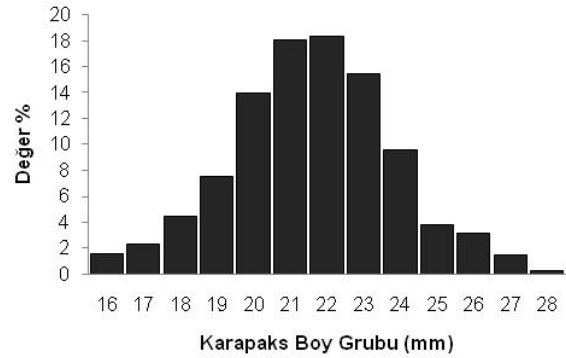
Araştırma sırasında balıkçıların yapmış oldukları ayırmalarda bu türün tek başına değerlendirilmediği kırmızı karideslerle ve derin su pembe karidesi ile birlikte seçildiği dikkat çekmektedir. Ancak neredeyse tamamının karın alt kısımlarında, mavi yumurta olan dişi bireyler, ayrı seçilerek değerlendirilmektedir. Bu üç farklı ayırma oranlarına birde ıskarta edilen bireyler de eklendiğinde türün avcılıkta dört farklı değerlendirilmesi söz konusu olmaktadır. Derin su

pembe karidesi (*Parapenaeus longirostris*), kırmızı karidesler (*Aristeus antennatus* ve *Aristeomorpha foliacea*) ve ıskarta içinden alınan alt örneklerden bu türün yeniden seçilmesi sonucunda elde edilen av miktarı Tablo 2'de sunulmaktadır. Ayrıca farklı değerlendirmedeki gruplar içerisindeki erkek ve dişi oranları Tablo 2'de verilmiştir.

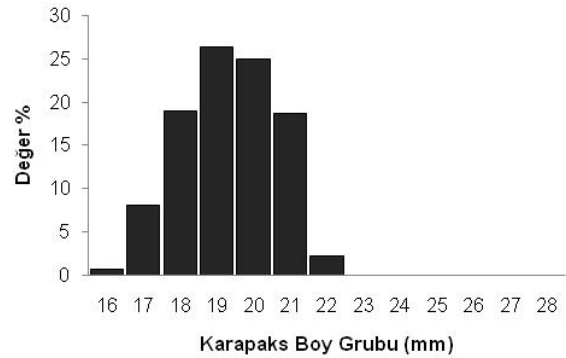
Tablo 2. Farklı Değerlendirmelerdeki *P. Martia* Av Miktarı.

	Miktar (kg)	♂/♀
<i>P. martia</i>	9,87 (± 3,41)	1 / 79,98
Derin Su Pembe Karidesiyle	2,37 (± 1,14)	1 / 0,33
Kırmızı Karideslerle	1,2 (± 0,12)	1 / 0,36
ıskarta	0,4 (± 0,21)	1 / 0,4
Toplam	13,84 (± 4,35)	1 / 4,01

Türün değerlendirilmesinde diğer bir faktörde birey büyüklüğü olduğu düşüncesiyle farklı değerlendirilmelerdeki boy frekansları Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'de sunulmaktadır.



Şekil 2. Sadece *P. martia* olarak değerlendirilen Ürününün Yüzde Boy Frekansı (n:2029).

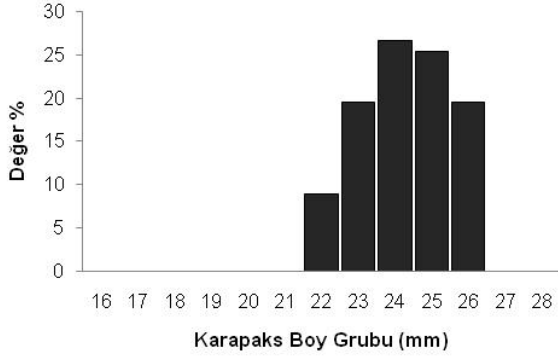


Şekil 3. Derin Su Pembe Karidesiyle Değerlendirilen Ürününün Yüzde Boy Frekansı (n:422).

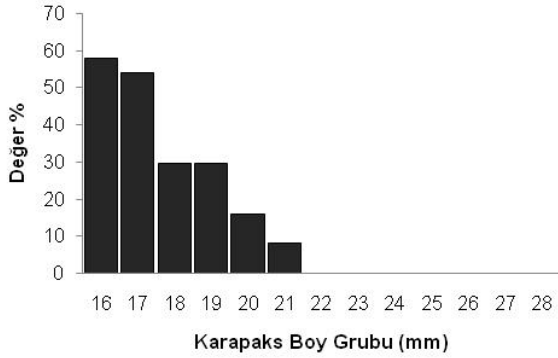
Tartışma ve Sonuç

Mevcut çalışmada erkek ve dişi sayıları arasındaki farklılık dişiler lehine önemli bulunmuştur. Araştırmaya paralel olarak Batı Akdeniz'de yapılan bir araştırmada *P. martia* populasyon içinde dişilerin erkeklere göre daha fazla sayıda olduğu ve bu

farkın istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir (Puig ve diğ., 2001). İyon denizinde yapılan derin deniz trol avcılığında hedef türlerin *Aristeus antennatus* ve *Aristeomorpha foliacea* olduğu, *P. martia*'nında içinde bulunduğu diğer karides türlerinin yan ürün olarak dikkate alındığı bildirilmektedir (D'Onghia ve diğ., 2003). Biagi ve diğ. (2002), İtalya kıyılarında yapılan avcılıkta bu türün ekonomik değerinin fazla olmadığını ve veriminin düşük olduğunu bildirmektedirler.



Şekil 4. Kırmızı Karideslerle Değerlendirilen Ürünün Yüzde Boy Frekansı (n:211).



Şekil 5. İskarta Edilen Ürünün Yüzde Boy Frekansı (n:423).

Bölgede türün değerlendirilmesinde iki önemli faktörün etkili olduğu göze çarpmaktadır. Bunlardan birincisi türün görünümündeki eşeyssel farklılığa bağlı olarak cinsiyettir. Tablo 2.'deki bulgular incelendiğinde Derin Su Pembe Karidesi ve Kırmızı Karideslerle değerlendirilen ürünün önemli bir kısmını erkek bireylerin oluşturması ve dişi bireylerinse daha çok ayrı olarak değerlendirildiği anlaşılmaktadır. Ticari olarak değerlendirilen ürün dişi bireyler ayrı olarak değerlendirilmektedir. Burada erkek bireylerin diğer karides türlerine yapısal yönden benzemesi ve miktar açısından az olması etkili olabilmektedir. Fakat dişi bireylerin önemli bir kısmının karın alt kısımlarının da bulunan yumurtaların farklılığa neden olduğu ve ayrıldığı düşünülmektedir. Erkek bireyler ve az sayıdaki yumurtsız dişi birey ise değerlendirilmede büyüklüğüne bağlı olarak; ya Derin Su Pembe Karidesi ile birlikte yada Kırmızı Karideslerle birlikte değerlendirilmektedir. Ayırımıda etkili olan faktörün birey

büyükliğünün diğer iki gruptan hangisine daha yakınsa tercih edildiği anlaşılmaktadır (Şekil3 ve Şekil 4). Tüm bu veriler neticesinde bölgedeki balıkçılıkta bu türün hedeflenmediği ancak yan ürün olarak değerlendirildiği düşünülmektedir. Gerek bu tür için gerekse bölgedeki trol av kompozisyonunu oluşturan diğer türlerin kaynak yönetiminde bu durum dikkate alınmasında fayda vardır.

Kaynakça

- Abello , P., A. Carbonell, ve P. Torres. 2002. Biogeography of epibenthic crustaceans on the shelf and upper slope off the Iberian Peninsula Mediterranean coasts: implications for the establishment of natural management areas. *Sci. Mar.* 66, (Suppl. 2): 183-198.
- Biagi, F., P. Sartor, G.D., Ardizzone, P. Belcari, A. Belluscio, ve F. Serena. 2002. Analysis of demersal assemblages off the Tuscany and Latium coast (north-western Mediterranean). *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 233-242.
- Can, M.F., M. Aktaş, ve A. Demirci, 2006, A preliminary study on population structure and abundance of *Plesionika martia* (A. Milne-Edwards, 1883) (Decapoda : Pandalidae) in the deepwater of the northeastern Mediterranean. *E.U. J. Fish. and Aqua. Sci.* (In Pres).
- Carbonell, A., ve P. Abello, 1998. Distribution characteristics of pandalid shrimps (Decapoda: Caridea: Pandalidae) along the western Mediterranean Sea. *J. of Nat. Hist.* 32: 1463-1474.
- Carbonell, A., M. Palmer, P. Abello, P. Torres, R. Alemany ve L. Gilde-Sola., 2003. Mesoscale geographical patterns in the distribution of pandalidshrimps *Plesionika* spp. in the Western Mediterranean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 247: 151-158.
- Cartes, J.E. ve F. Sardà, 1992. Abundance and diversity of decapod crustaceans in the deep-Catalan Sea (Western Mediterranean). *J. Nat. Hist.*, 26: 1305-1323.
- Cartes, J. E. 1993. Diets of deep-water pandalid shrimps on the Western Mediterranean slope. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 96: 49-61.
- Cartes, J.E., B.Company ve F. Maynou, 1994. Deep-water decapod crustacean communities in the Northwestern Mediterranean: influence of submarine canyons and season. *Mar. Bio.* 120: 221-229.
- Chilari, A., Thessalou-Legaki, M. and Petrakis, G., 2005, Population Structure and Reproduction of the Deep-Water Shrimp *Plesionika Martia*, from the Eastern Ionian Sea. *Journal of Crustacean Biology*: 25, 233-241.
- Company, J.B. ve F. Sarda. 1997. Reproductive patterns and population characteristics in five deep-water pandalid shrimps in the western Mediterranean along a depth gradient (150-1100m). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 148: 49-58.
- Company, J.B. and F. Sarda, 2000, Growth parameters of deep-water decapod crustaceans in the Northwestern Mediterranean Sea: a comparative approach. *Mar. Bio.* 136: 79-90.
- Company, J. B., J. E. Cartes ve S F.arda, 2001. Biological patterns and near-bottom population characteristics of two pasiphaeid decapod crustacean species, *Pasiphaea sivado* and *P. multidentata*, in the Northwestern Mediterranean Sea. *Mar. Bio.* 139: 61-7
- Company, J.B., F. Sardà, P. Puig, J.E. Cartes ve A. Palanques, 2003, Duration and timing of reproduction in decapod crustaceans of the NW Mediterranean continental margin: is there a general pattern, *Mar. Eco. Prog.*, Vol. 261: 201-21.
- D'Onghia, G., A. Tursi, P. Maiorano, ve M. Panza, 1998, Demersal fish assemblages from the bathyal grounds of the Ionian Sea (middle-eastern Mediterranean). *J. Zoology* 65: 287-292.
- D' Onghia, G., R. Carlucci, P. Maiorano, ve M. Panza. 2003. Discards from deep water bottom trawling in the eastern-central Mediterranean Sea and effects of mesh size changes. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.*, 31: 245-261
- JICA (Japan International Cooperation Agency), 1993. Survey Report of Demersal Fishery Resources in Marmara, Aegean and Mediterranean. TKB Tarımsal Üretim ve Geliştirme Müdürlüğü, Ankara.
- Kallianiotis, A., K. Sophronidis, P. Vidoris ve A. Tselepidis, 2000. Demersal fish and megafaunal assemblages on the Cretan continental shelf and slope (NE Mediterranean): seasonal variation in species density, biomass and diversity. *Prog. in Ocea.* 46: 429-455.

- Kocataş, A. ve T. Katağan, 2003. The Decapod Crustacean fauna of the Turk. Seas. Zool. in the Middle East, 29, 63-74.
- Maiorano, P., G. D'Onghia, F. Capezzuto ve L. Sion, , 2002. Life-history traits of *Plesionika martia* (Decapoda: Caridea) from the eastern-central Mediterranean Sea. Mar. Bio. 141: 527–539.
- Mura, M. ve A. Cau., 1994. Community structure of the decapod crustaceans in the middle bathyal zone of the Sardinian Channel. Crust. 67: 259–266.
- Puig, P., J.B. Company, F. Sarda, ve A. Palanques. 2001. Responses of deep-waters shrimp populations to intermediate nepheloid layer detachments on the northwestern Mediterranean continental margin. Deep-Sea Res., 48: 2195-2207.
- Pipitone, C. ve M. L. Tumbiolo, 1993. Decapod and Stomatopod crustaceans from the trawlable bottoms of the Sicilian channel (central Mediterranean Sea).—Crust. 65: 358–364.
- Politou, C.Y., M. Karkani ve J. Dokos, 1998. Distribution of decapods caught during MEDITS surveys in Greek waters.—Pp. 196–207 in J. A. Bertrand and G. Relini, eds. Demersal Resources in the Mediterranean. IFREMER, Actes de Colloques 26.
- Politou, C.Y. S., C.H. Kavadas, A. Mytilineou., Tursi, R. Carlucci, ve G. Lembo. 2003. Fisheries resources in the deep waters of the eastern Mediterranean (Greek Ionian sea). J.N.W.A. Fish. Sci., 31: 35-46.
- Rinelli, P., D. Giordano, F. Perdichizzi ve S. Greco, 2000., Observations on decapod crustaceans from trawlable bottoms in the southern Tyrrhenian Sea (western Mediterranean). Pp. 779–789 in J. C. von Vaupel Klein and F. R. Schram, eds. The Biodiversity Crisis and Crustacea. Proceedings of the Fourth International Crustacean Congress. A. A. Balkema, Rotterdam.