



Kafadanbacaklılar (Mollusca: Cephalopoda) ve Türkiye'deki Durumu

Alp SALMAN



Denizel Değerlerimiz Serisi No: 2

2012

Kafadanbacaklılar (Mollusca: Cephalopoda) ve Türkiye'deki Durumu

Alp Salman

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, 35100 İzmir

Özet: Cephalopoda üyeleri, deniz efsanelerindeki canavar rolleri ve çeşitli süsleme sanatlarına konu olması gibi özellikleriyle insanlık tarihinin bilinen 5000 yıllık sürecinde kendilerini gündemde tutmayı başarmıştır. Günümüzde ise cephalopoda üyelerinin besinsel değeri ve insan beslenmesindeki önemi hemen her toplumda benimsenmiş, bu türlere ait talebin artmasına neden olmuştur. Dünyadaki yıllık av miktarı 3.5 milyon ton civarında olup Akdeniz'de 70 bin ton ülkemiz de ise 2 200 ton civarındadır. Ülkemiz denizlerinde Ege Denizi'nde ise birinci sırada av verimliliğine sahip olan cephalopoda üyelerinden biri olan Octopoda grubunun avcılık verilerinde son yıllarda bariz azalmalar gözlenmiştir. Bu sorunun temelinde, bu türlerin biyolojik özelliklerinin dikkate alınmaması ve hatalı zaman yasağı uygulaması yatmaktadır. Gerek ticari gerekse besin değeri açısından büyük önem taşıyan cephalopoda üyelerinin sürdürülebilirliği her yönüyle daha iyi tanınmalarına ve avcılıkla ilgili düzenlemelerin yeniden gözden geçirilmesine bağlıdır.

Cephalopods (Mollusca: Cephalopoda) and their status in Turkey

Abstract: Cephalopod species; from their role in many sea myths or from being the subject of many art branches have staid popular for 5000 years throughout human history. Cephalopod species nutritious value and their importance in human diet have been acknowledged by all nations and made their popularity increase. Cephalopods world statistics are around 3.5 million tons, in Mediterranean around 70 thousand tons and for Turkey around 2,200 tons. In the Aegean Sea, which has the highest fishing values for Octopoda group from cephalopods, has diminished in recent years. One of the fundamental reasons for this is the lack of caution about their biology and wrong prohibition dates. Even with their commercial value or even with their importance in human diet, cephalopod species sustainability depends on proper identification and rearrangement of fishery permission.

Giriş

Kafadanbacaklılar olarak bilinen Cephalopoda grubu, farklılaşmış başları ve çift taraflı (bilateral) simetri göstermeleriyle dünyadaki tüm yumuşakçaların (Mollusca) en yüksek organizasyonlu sınıfını oluşturur. Vücut gözler, baş, kollar, tentakül ve kolların ortasında bulunan ağızdan ibaret olmak üzere baş bölgesi ve iç organlar torbası olarak adlandırılan manto olmak üzere iki kısımdan oluşur. Kollar, Ahtapotlarda 8 adet, Kalamar ve Mürekkep balıklarında ise bu kollara iki adet de tentakül ilavesi ile 10 adettir. Kolların ortasında papağan gagasına benzer keratinden oluşan bir çift mandibul diş bulunur. Renklenme gruplara ve ortama bağlı olarak değişen bir olaydır. Bu olay deride bulunan çok sayıdaki kromatofor, iridofor ve leukofor tarafından gerçekleştirilip,

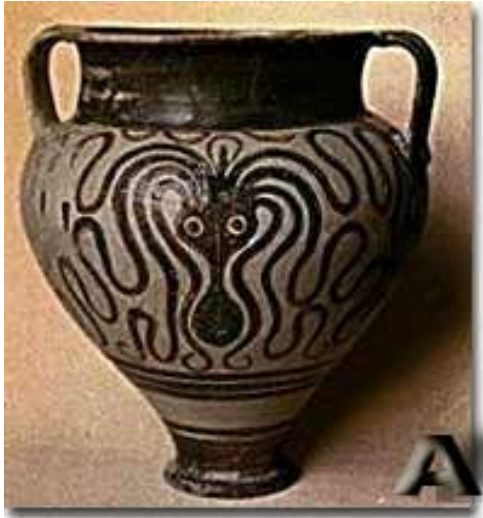
cephalopod davranışlarının en büyük özelliği olan hızlı renk değiştirmeye neden olmaktadır.

Tarihte Cephalopodlar

İnsanların cephalopodlara olan ilgisi çok uzun yıllar öncesine kadar uzanmaktadır. Milattan önce 700'lü yıllarda Homeros'un "Odise" adlı eserinde cephalopodlar'dan söz edilmektedir. İlerleyen yıllarda Aristo (M.Ö. 330) "Historia Animalum" adlı eserinde ahtapot ve mürekkep balığı gibi hayvanların daha bilimsel içerikli ve detaylı tanımlamalarına ve davranışlarına dair bilgiler vermiştir.

Eski çağlarda bazı sanat eserleri içinde de yerini alan cephalopodlara eski Yunan'da M.Ö. 2700'lü Mycenean'da bulunan günlük kullanılan kap kaçaklar içerisinde (Şekil 1A), M.Ö. 2 YY'da

Roma İmparatorluğuna ait Pompei şehrinde ise duvar süslemelerinde (Şekil 1B) rastlanmaktadır. Okyanus ve denizlerde kötü ün salan “Kraken” Norveç ve İzlanda civarında yaşadığı söylenen efsanevi bir deniz canavarıdır (Şekil 2). Efsanenin ilham kaynağı olan ve boyları 15 metreye ulaşan ahtapotların, gemileri durdurabilecek kadar güce sahip oldukları anlatılmıştır. Günümüzde yaşayan en büyük ahtapot ise Pasifik okyanusunda yaşayan *Octopus dofleini* türü olup maksimum boyu 5 m ve yaklaşık 50 kg ağırlığındadır (Roper ve diğ.,

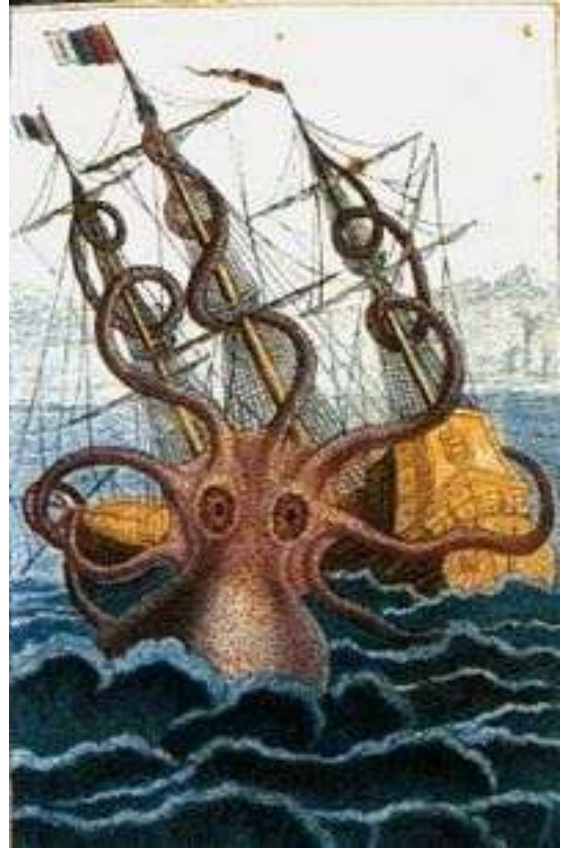


Şekil 1. Eski çağlara ait Cephalopod teması ile oluşturulmuş bazı eski sanat eserleri

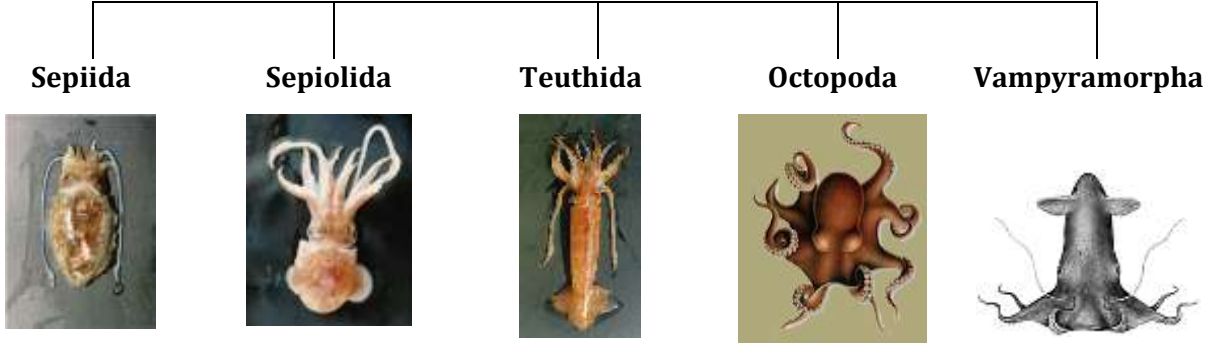
1984). Efsanelerdeki Kraken'in aksine sakin yaratılışı olan bu türün kolları açıldığında iki kolunun arasındaki mesafe 7-8 m'yi bulmaktadır.

Günümüzde Cephalopodlar

Günümüzde yaşayan Cephalopoda sınıfı ise, kabuğu vücut dışında olanlar (Nautilidea) ve kabuğu vücut içinde (Coleoidea) olanlar olmak üzere iki alt sınıfa ayrılmaktadır. Coleoidea alt sınıfının ise 5 ayrı takımı vardır. Bunlar Mürekkep balıklarının bulunduğu Sepiida, Cüce mürekkep balıklarının bulunduğu Sepiolida, Kalamarların bulunduğu Teuthida ve ahtapotların bulunduğu Octopoda ordosudur (Şekil 3).



Şekil 2. Denizlerde kötü ün salan “Kraken” efsanesine konu olan ahtapot tasvirleri

Klasis: Cephalopoda**Subclasis: Coleoidea****Şekil 3.** Günümüzde dağılım gösteren cephalopodların sistematik dağılımı**Besin Kalitesi Yönünden Cephalopodlar**

Besin değeri yönünden özelliklerine bakılacak olursa, cephalopodların besin içeriğindeki yağlar da, diğer canlılarda olduğu gibi yağ asidi ve gliserolden oluşur. Yağ asitlerini oluşturan kısmı ise oda sıcaklığında katı halde bulunana doymuş yağ asitleri ile oda sıcaklığında sıvı halde bulunan ve insan hayatının devamlılığı için önemli olan çoklu doymamış yağ asitlerini içerirler. Bundan dolayı bu grup temel yağ asitleri olarak adlandırılarak, (ω)-3 ve (ω)-6 yağ asitleri olmak üzere iki gruba ayrılır. Cephalopodlardaki çoklu doymamış yağ asitlerini (PUFA), büyük çoğunluğu C20:5 omega-3 ve C22:6 omega-3 yağ asitleri oluşturmaktadır.

Akdeniz'de ekonomik öneme sahip başlıca türlerden olan kalamar *Loligo vulgaris*, ahtapot *Octopus vulgaris* ve mürekkep balığı *Sepia officinalis*'in yağ asidi içerikleri pek çok araştırmacı tarafından araştırılmıştır (Sinanoğlu ve Meimaroglu, 1998; Zlatanov ve diğ., 2006). Cephalopodların aynı bölgeden alınan ve incelenen balıklara göre benzer miktarda protein oranına, daha düşük yağ oranına ve daha yüksek omega-3 yağ asidi oranına sahip oldukları görülmüştür (Güner ve diğ., 1998).

Yapılan araştırmalarda cephalopodlarda Eikosapentaenoik (EPA) ve Dekosahegzaenoik asit (DHA) nın toplam oranları, yağ asitleri içerisinde %33-46 arasında değişirken aynı coğrafik bölgeden alınan balıklarda yapılan araştırmalarda bu oran %5-36 arasında değişmektedir (Zlatanov ve Sagderos, 1993).

Son yıllarda doymamış yağ asitlerinin üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, bu tür yağ asitlerinin kalp ve damar hastalıklarında, kolesterol hastalarında ve çeşitli hafıza kaybı hastalıklarını önlemede önemli olduğu vurgulanmıştır (Okuzumi ve Fujii, 2000).

Bu sebeplerden dolayı, son yıllarda, cephalopodlar üzerinde detaylı araştırmalar yapılmaya başlanmış ve içerdikleri yağ asidi miktarları, türden türe farklılık gösterdiği gibi (Okuzumi ve Fujii, 2000), mevsimlere göre (Özyurt ve diğ., 2006; Özoğul ve diğ., 2008) yaşam safhalarına göre (Navarro ve Villanueva, 2000) ve hatta organ ve doku yapılarına göre de farklılık gösterebildiği rapor edilmiştir (Salman ve diğ., 2007).

İnsan gıdası olarak kullanımın dışında cephalopodlardan elde edilen ürünün büyük bir kısmı özellikle kozmetik, takı endüstrisi, ilaç, ziraat ve boya sanayinde kullanılmaktadır.

Ayrıca cephalopodlar denizel ekosistemde balinaların, yunuslar ve diğer memelilerle, köpekbalıkları, orkinos, kılıçbalığı gibi üst predatör balıkların yanı sıra abissal balıklar ve su kuşlarının da besinini oluşturur. Clarke (1996)'ın da rapor ettiği gibi deniz memelilerinin yıllık cephalopod tüketimi 400 milyon ton civarındadır. Buna yukarıda sayılan balıkları da eklediğimizde, bu rakamın insanların kendi gıdalarını oluşturmaları için yılda avlanan yaklaşık 100 milyon ton balığın 5 katı civarında olduğu görülür.

Cephalopodların Dünya Avcılığındaki Yeri

Avcılığı yapılan 70 kadar cephalopod türü ekonomik öneme sahip olup, bunların dünya denizlerindeki yıllık av miktarı yaklaşık 3.5 milyon ton civarındadır (Jereb ve Roper, 2005). Toplam avın 2 242 000 tonunu kalamarlar, 533 000 tonunu sübyeler ve 317 000 tonunu ise ahtapotlar oluşturmaktadır. Bu grupların kendi içindeki yüzde dağılımları ise Şekil 4'de verilmektedir.

Avcılığı yapılan türlerin %29'u Atlantik, %53'ü İndo-Pasifik, %6'sı Güney Afrika, %4'ü Antarktik ve %8'i ise tropikal orijindir. Toplam cephalopod avcılığının Akdeniz'e düşen payı ise % 2 kadardır (Jereb ve Roper, 2005). Cephalopodlar üzerindeki giderek artan av baskısı ve ekonomik değerlerinin yüksek olması bu türler üzerine son yıllarda avcılıktan yetiştiriciliğe geçilmesi yönünde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.

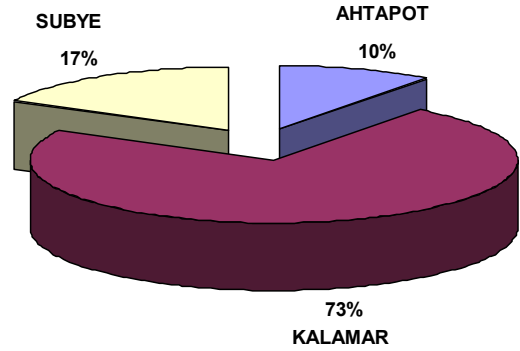
Cephalopodlarda boy ölçümü manto boyu ölçümü anlamına gelmekte olup, bugün Akdeniz'de dağılım gösteren cephalopodların ergin bireyleri birkaç santimetreden bir metreyi aşan boylara sahip oldukları bilinmektedir.

Akdeniz'de son kayıtlara göre, Süveyş kanalından gelen türler ile birlikte toplam 65 türün yaşadığı rapor edilmektedir (Bello 2003). Bu durum, dünya cephalopod faunasının %9'unu oluşturmaktadır.

Cephalopodların Türkiye'deki Durumu

Cephalopodlar tuzluluk değişimlerine karşı hassas olan stenohalin canlılardır. Bu yüzden de Türkiye'yi çevreleyen farklı tuzluluktaki denizlerden Karadeniz'de yaşamamaktadır. Bunun en önemli nedeni, düşük tuzluluktaki suların cephalopodlar üzerinde anestezi etkisi gösteriyor olmasıdır. Marmara Denizi ise kısmen Karadeniz etkisinde olan bir deniz olduğundan, genellikle Ege Denizi sularının etkisi altında bulunan Marmara Denizi'nin güney kıyılarında sınırlı sayıda türler dağılım göstermektedir (Katagan ve diğ., 1993).

Türkiye denizlerinde yaşayan cephalopodların sayısı Salman ve diğ. (2002) tarafından 49 tür olarak rapor edilmiştir. Daha sonra, Salman



Şekil 4. Dünya cephalopod avcılığındaki av miktarlarının ordolara göre dağılımı

(2002) tarafından Türkiye sahillerinden yeni bir İndo-pasifik göçmeni olan ekonomik bir kalamar türü olan *Sepioteuthis lessoniana*'nın faunaya ilavesi ile cephalopod fauna sayısı 50 türe yükselmiştir. Son olarak, Salman (2009) tarafından Doğu Akdeniz cephalopod faunasının belirlenen listesinde İndo-pasifik göçmen türler ile birlikte tür sayısının doğu Akdeniz'de 54 türe yükseldiği tespit edilmiştir. Bu durum doğu Akdeniz'de dağılım gösteren toplam cephalopod faunasının % 93'ü gibi yüksek bir değeri içermektedir. Akdeniz genelinde ise Türkiye cephalopod faunası %78'lik bir değer ile temsil edilmektedir. Türkiye denizlerinin içerdiği ekonomik cephalopod türleri, batı Akdeniz de dağılım gösteren türlerden bir farklılık göstermemekle beraber sadece doğu Akdeniz de yaşayan ve İndo-pasifik göçmeni olan *Sepioteuthis lessoniana*'nın ilavesi ile ekonomik türlerin sayısı daha fazladır (Şekil 5).

Ülkemiz sularında yaşayan cephalopodlara ait derin deniz türleri ve pelajik türlerin sayıları batı Akdeniz'de yaşayan türlerle karşılaştırıldığında sayıca daha az olduğu



Şekil 5. *Sepioteuthis lessoniana*'nın genel görünüşü

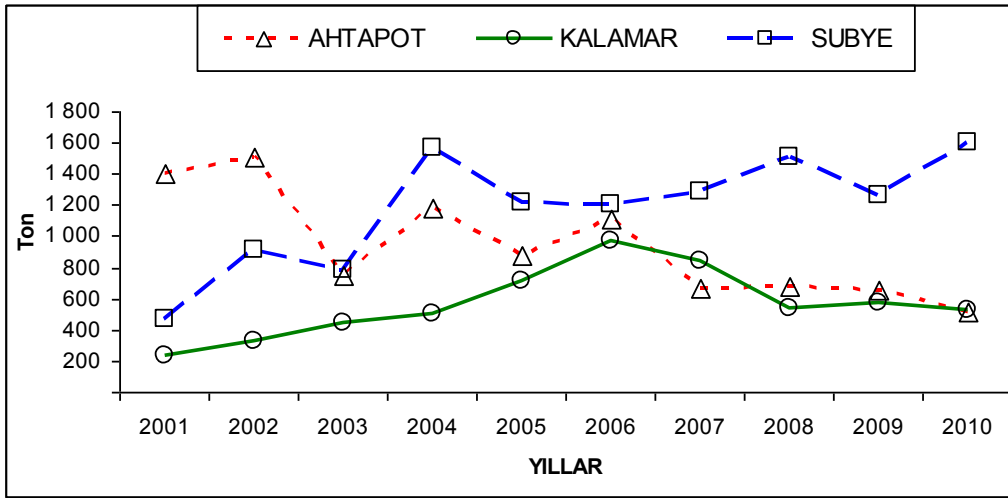
gözlenmektedir. Bu durum, Türkiye denizlerinde özellikle de derin sularda gerçekleştirilen araştırmalarının eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir.

Cephalopoda sınıfının Türkiye denizlerindeki bölgesel av verileri incelendiğinde, Ege Denizi'nin ilk sırayı aldığı, bunu Akdeniz bölgesi ve ardından düşük bir oranda ise Marmara bölgesinin takip ettiği görülmektedir (Şekil 6).

Karadeniz'de hiçbir cephalopod yaşamadığı halde, 1992, 1999 ve 2002 yıllarında DIE kayıtlarında av miktarlarıyla ilgili istatistiklerde bu türlere ait verilerde Karadeniz'de 6 tona ulaşan av verimi rapor edilmektedir. Bu durumun, büyük bir olasılıkla, başka bölgelerden o balık haline gönderilen deniz ürünlerinin gittiği yerde yeniden kayıtlanması ile oluştuğu zannedilmektedir.

Cephalopodların türlerinin Türkiye'deki son on yıllık avcılık verilerine bakılacak olursa; birinci

giderek azalmaktadır. Bu durumun en önemli nedenlerinden biri ahtapot avcılığında uygulanan yanlış politikalarıdır. Bunların başında, avlanma sezonu ile ilgili yanlış zaman yasakları, usulsüz ve yasa dışı avlanma yöntemleri gelmektedir. Türkiye'deki su ürünleri avcılığının zamanlarını ve yasaklarını belirleyen 2012/65 tebliğ nolu 3/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ'e göre, Madde 30'da "1 Mayıs - 31 Ekim tarihleri arasında, ahtapot avcılığı yasaktır". Oysa, biyolojik ihtiyacı gereği üremek için kıyılara gelen ahtapotlar kasım ayından itibaren kayalık alanlarda yuva yapmaya başlayıp, bu zamandan sonra mayıs ayına kadar geçen süre içine yaptıkları yuvalara yumurtlayıp yumurtalarının bakımları ile ilgilenir. Yumurtlama mevsiminin sonunda, yumurtalardan yavrular çıkmaya başladığında ise anne ahtapotlar ölür. Bu sebeplerden dolayı da, ahtapotlar yaşamları boyunca sadece BİR KEZ YUMURTLAMA ŞANSI bulur. Bu durum, şekil 7'de gösterilen ahtapot av miktarının son



Şekil 7. Türkiye'de avlanan cephalopod miktarlarının yıllara göre değişimi (TUİK, 2010)

sırayı mürekkep balığı, ikinci sırayı kalamar ve son sırayı ise ahtapotların aldığı görülür (Şekil 7).

Cephalopodların Türkiye Denizlerindeki Avcılık Yönetimi

Akdeniz genelindeki avcılık verilerinde ise ahtapotlar diğer iki gruptan daha önde gelmektedir. TUİK istatistik kayıtlarına göre, son on yıldaki ahtapot avcılığındaki verimlilik

on yılda neden azalarak aşağıya doğru gittiğini açıklamaktadır. Biyolojik özellikleri dikkate alınmadan getirilen zaman yasakları, denetim eksikliği ve artan yasa dışı avcılık faaliyetleri yönetimle ilgili temel hatalar olarak dikkat çekmektedir. Uygulamaya yönelik bu gibi hatalar giderilmedikleri sürece türün uzun vadede sürdürülebilirliğini sağlamak mümkün olmayacaktır.

Teşekkür

Bu makalenin son halinin düzenlenmesinde önemli görüş ve katkılarından dolayı sevgili meslektaşım Doç. Dr. Vahdet ÜNAL'a teşekkür ederim.

Kaynakça

- Barnes, R.D., 1974. Invertebrate zoology. W.B. Saunders Company, 870 pp.
- Bello, G., 2003. The biogeography of Mediterranean cephalopods. *Biogeographia*, 24: 209-226.
- Clarke, M.R., 1996. Cephalopods as prey. III Cetaceans. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B*: 351, 1053-1065.
- Güner, S., Dincer, B., Alemdağ, N., Çolak, A., Tüfekçi, M., 1998. Proximate composition and selected mineral content of commercially important fish species from Black Sea. *Journal of Food and Agriculture*, 78:337-342.
- Hanlon, R.T., Messenger, J.B., 1996. Cephalopod behavior. Cambridge University press, 232p.
- Jereb, P., Roper C.F.E., 2005. Cephalopod of the world An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species know to date. Volume 1. Chambered nautilus and sepioids (Nautilidae, Sepiidae, Sepiolidae, Sepiariidae and Spirulidae). FAO Species catalogue for Fishery Purposes. No4, Vol.1, 262 p.
- Navarro, J.C., Villanueva, R., 2000. Lipid and fatty acid composition of early stages of cephalopods: an approach to their lipid requirements. *Aquaculture*, 183: 161-177.
- Okuzumi, M., Fujii, T., 2000. Nutritional and functional properties of squid and cuttlefish. National Cooperative Association of Squid Processor 35th Anniversary Commemorative Publication Tokyo, 223p.
- Ozogul, Y., Duysak, Ö., Ozogul, F., Özkütük, A.S., Türel, C., 2008. Seasonal effects in the nutritional quality of the body structural tissue of cephalopods. *Food Chemistry*, 108: 847-852.
- Ozyurt, G., Duysak, Ö., Akamca, E., Türel, C., 2006. Seasonal changes of fatty acids of cuttlefish *Sepia officinalis* L. (Mollusca: Cephalopoda) in the northern eastern Mediterranean. *Food Chemistry*, 95: 382-385.
- Roper, C.F.E., Sweeney, M.J., Nauen, C., 1984. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop. No.125, 277 p.
- Salman, A., 2002. New report of the loliginid squid *Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830 in the Mediterranean. *Israel Journal of Zoology*, 48: 249-250.
- Salman, A., 2009. Cephalopod research in the eastern Mediterranean (East of 23°E): a review. *Bolletino Malacologico*, 45: 47-59.
- Salman, A., Katagan, T., Benli, H.A., 2002. Cephalopod fauna of the Eastern Mediterranean. *Turkish Journal of Zoology*, 26: 47-52.
- Salman, Y.G., Salman, A., Ozkızılçık, S., 2007. The fatty acid profile of marine cephalopod *Loligo vulgaris*. *Israeli Journal of Aquaculture Bamidgah*, 59(3): 133-136.
- Sinanoglu, V.J., Meimaroglu, S.M., 1998. Fatty acid of neutral and polar lipids of (edible) Mediterranean cephalopods. *Food Research International*, 31: 467-473.
- Türkiye İstatistik Kurumu, 2012. Su Ürünleri İstatistikleri; <http://www.tuik.gov.tr>
- Voss, G.L., 1973. Cephalopod resources of the world. FAO fisheries circular, 149, 75 p.
- Zlatanov, S., Laskaridis, K., Feist, C., Sagredos, A., 2006. Proximate composition fatty acid analysis and protein digestibility-corrected amino acid score of three Mediterranean cephalopods. *Molecular Nutrition & Food Research*, 50:967-970.
- Zlatanov, S., Sagredos, A.N. 1993. The fatty acids composition of some important Mediterranean fish species. *Fett/Lipid*, 95: 66-69.

Önerilen Atıf: Salman, A. 2012. Kafadanbacaklılar (Mollusca: Cephalopoda) ve Türkiye'deki Durumu. *Denizel Değerlerimiz Serisi No: 2, 1-7*. <http://www.dka.gov.tr/DenizelDeğerlerimiz.aspx>

Tarih: 01.09.2012

Not: Bu makalede yer alan ifadeler "Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi" projesi'nin, proje ortaklarının veya paydaşlarının fikirlerini yansıtmamaktadır. Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir.